

**Les industries aéronautiques
et spatiales de la Communauté, comparées à
celles de la Grande-Bretagne et des Etats-Unis**

Annexe au Rapport Général

n.º 9

**Les systèmes de contrats aux
Etats-Unis**

soris - torino

Etude réalisée pour la Commission des Communautés Européennes (Direction Générale des Affaires Industrielles)

L'étude s'est déroulée sous la direction de M. Felice Calissano, avec la collaboration scientifique de MM. Federico Filippi et Gianni Jarre de l'Ecole Politechnique de Turin, et de M. Francesco Forte de l'Université de Turin.

Groupe de travail de la SORIS:

M. Ruggero Cominotti
M. Ezio Ferrarotti
M. Ille Donata Leonesi
M. Andrea Mannu
M. Jacopo Muzio
M. Carlo Robustelli

Les interviews auprès des différents organismes et entreprises ont été effectuées par:

M. Felice Calissano
M. Romano Catolla Cavalcanti
M. Federico Filippi
M. Gianni Jarre
M. Carlo Robustelli

Juillet 1969/n. 7042

SORIS s.p.a.
Etudes Economiques Recherches de Marché
11, via Santa Teresa Turin tél. 53 98 65/66

Annexe au Rapport Général

n.o 9

**Les systèmes de contrats aux
Etats-Unis**

S O M M A I R E

Première partie - Synthèse

1. Introduction	1
2. Les orientations et les buts du régime des contrats D.O.D. et N.A.S.A.	2
3. La propriété des inventions	5
4. Les procédures des contrats	9
4.1. Les modalités de la négociation	9
4.2. Les types de contrat	12
5. L'impact du régime des contrats DOD et NA SA sur la structure et sur l'organisation des entreprises aux Etats Unis	14

Deuxième partie - The Departement of Defense (D.o.D.)

1. Introduction	18
2. Les normes de l'ASPR (Armed Services Pro- curement Regulation)	24
2.1. Orientations générales	24
2.1.1. Normes générales pour les ap- provisionnements (hors des pé- riodes d'urgence)	24
2.1.2. Programmation des approvision- nements	25
2.1.3. Renouvellement des contrats .	26
2.1.4. Responsabilité pour l'adminis- tration des contrats	26
2.2. Approvisionnement moyennant la pub- licité des demandes et des offres (Procurement by formal advertising)	27
2.3. Assignation de contrats par négocia- tion privée (Procurement by negotia- tion)	29
2.4. Acquisition des brevets et droit de tirage	34

2) suit : sommaire

3. Les types de contrat prévus par l'Armed Services Procurement Regulation, et en particulier les contrats appliqués pour les commandes de R-D	36
3.1. Introduction	36
3.2. Les contrats à incentive basé sur le coût	41
3.2.1. Contrats à prix fixe (Firm Fixed-Price - FFP)	41
3.2.2. Contrat à prime à prix fixe et objectif fixe (Fixed-Price incentive, Firm Target = FPIF)	43
3.2.3. Contrat à prime à prix fixe et objectifs successifs (Fixed Price Incentive, Successive Targets = FPIS) ...	46
3.2.4. Contrat à prix fixe avec réajustement (du prix) (Fixed price with Redetermination - FPR)	48
3.2.5. Contrat au coût, plus profit à prime (Cost-plus-incentive-Fee = CPIF)	49
3.2.6. Contrat à répartition des coûts(Cost-sharing Contracts = CS)	54
3.2.7. Contrat au coût plus profit fixe (Cost plus a fixed Fee = CPFF)	54
3.2.8. Contrat par temps et matériels (Time and Material Contract = T-M)	57
3.3. Les contrats à prime incentive sur les délais de livraison	58
3.4. Les contrats à prime basés sur le niveau des prestations	62
3.4.1. Avant-propos	62
3.4.2. Le choix des objectifs qualitatifs	62

3) suit : sommaire

3.4.3. Le choix des paramètres	63
3.4.4. La définition de la formule de stimulation	64
3.5. Les contrats à stimulation multiple .	67
4. Critères dictés par l'Armed Services Procurement Regulation Manual for Contract Pricing et par l'Incentive Contracting Guide pour le choix entre les divers types de contrat	71
4.1. Introduction	71
4.2. La stimulation	71
4.3. La difficulté de définir à l'avance les prestations contractuelles.....	75
4.4. Les conditions extra-contractuelles .	76
4.5. Le système comptable adopté par le contractant	77
4.6. La négociation	77
5. Analyse des prix selon les dispositions de l'"Armed Services Procurement Regulation" - Manual for Contract Pricing	78
6. Analyse de coût selon les dispositions de l'"Armed Services Procurement Regulation" - Manual for Contract Pricing	79
6.1. Les coûts directs.....	79
6.1.1. Matériels directs	80
6.1.2. Travail direct	81
6.1.3. Coûts techniques et d'élaboration des projets	81
6.1.4. Equipements spécifiques	83
6.1.5. Autres coûts directs	83
6.2. Les coûts indirects	84
7. Analyse des profits selon les dispositions de l'Armed Services Procurement Regulation Manual for Contract Pricing	85
7.1. Analyse de l'apport du contractant par rapport à la valeur totale de la prestation	86
7.1.1. Matériels directs et indirects	87
7.1.2. Travail direct et indirect	88
7.1.3. Coûts généraux d'étude des projets et production; frais généraux et administratifs	89

4) suit : sommaire

7.1.4. Détermination du pourcentage de profit sur le total des coûts	90
7.2. Evaluation d'autres éléments	91
7.2.1. Evaluation des risques de coût	91
7.2.2. Contrôle des prestations précédentes .	92
7.2.3. Facteurs spéciaux: origines des ressources	92
7.2.4. Facteurs spéciaux (suite); obtention de résultats particuliers	93
7.2.5. Facteurs spéciaux (suite): divers	93
7.2.6. Considérations particulières	93
7.3. Détermination du pourcentage total de profit	94

Troisième partie - National Aeronautics and Space Administration (N.A.S.A.)

1. Introduction	96
2. La politique de la NASA en ce qui concerne les brevets et les licences	97
2.1. Origines et sources	97
2.2. Normes concernant les brevets et les licences	101
2.3. Processus de mise en application de la politiques de la NASA	104
3. Caractéristiques du système des contrats NASA	105
3.1. Introduction	105
3.2. Le processus décisionnel pour l'assignation des commandes	105
3.3. La répartition des commandes NASA par secteurs	106
3.4. La concurrence pour l'assignation des commandes N.A.S.A.	111
3.5. L'estimation des contractants	116
3.6. Types de contrat	119
4. N.A.S.A. Technology Utilization Program (T.U.P.) .	124
4.1. Introduction	124
4.2. Le rassemblement des informations et la protection éventuelle par brevet des innovations ..	126
4.3. La divulgation des informations et l'exploitation des inventions	132
4.3.1. L'octroi de licences	132
4.3.2. La publication des informations	142
4.3.3. Regional Dissemination Centers (R.D.C.)	143

5) suit : sommaire

Sources Bibliographiques

a) Department of Defense	140
b) N.A.S.A.	141

Première partie

SYNTHESE

1. Introduction

L'étude du régime des contrats américains a été menée à partir des normes et des procédures de deux parmi les plus importants organismes qui financent la R-D aux Etats Unis, à savoir: le Department of Defence (DOD) et la National Aeronautics and Space Administration (NASA). En outre, on a tenu compte des normes appliquées par la National Science Foundation (NSF), par le Atomic Energy Commission (A.E.C.) et par la Agency for International Development (A.I.D.).

De toute évidence, on ne prétend pas d'avoir épuisé ici un sujet qui, par son envergure et son importance demanderait, à lui seul, une étude particulière.

Toutefois, les conclusions auxquelles on a abouti sont susceptibles de faire ressortir un certain nombre de problèmes et de solutions dont l'intérêt est évident.

Il faut tenir compte, néanmoins, que le sujet, soit au niveau descriptif soit au niveau conclusif, a été traité sur la seule trace des normes et des procédures appliquées aux Etats Unis.

De ce fait, on ne peut donc exclure que sur le plan pratique, à savoir au niveau de l'application des normes susdites, certaines différences se produisent vis-à-vis de la lettre des normes surmentionnées mais ce sont ces dernières dont il faut tenir compte si l'on veut dégager les lignes directrices et les tendances de fond qui régissent les rapports entre les organismes publics et les entreprises privées dans le secteur des contrats.

2. Les orientations et les buts du régime des contrats
D.O.D. et N.A.S.A.

A partir des premières années de cette décade, le régime des contrats a pris aux Etats Unis une physionomie nouvelle, sous l'action de deux facteurs fondamentaux:

- la mise en oeuvre d'une activité de grande ampleur dans le secteur spatial, dont la direction et la coordination sont du ressort de la N.A.S.A.;
- la nouvelle stratégie militaire ébauchée par le Président John F. Kennedy (1) et réalisée par le Ministre pour la Défense Robert Mc Namara.

Les deux facteurs susdits sont donc de nature différente. Alors que la NASA a simplement appliqué et actualisé les normes du Space Act de 1958 moyennant un montant de dépenses important, le DOD a procédé à la modification du régime des contrats en vigueur, par une réorganisation interne.

Le résultat en a été une demande publique de considérable importance faisant état d'une orientation nouvelle et qui a entraîné, dans l'ensemble, des conséquences remarquables.

(1) "Lorsqu'en janvier j'ai pourvu à fin qu'on procède à d'importantes modifications, j'ai également assigné au Ministre pour la Défense la tâche de réexaminer tout l'ensemble de notre stratégie de la défense, ses capacités, les fonctions et les nécessités afférentes; dans l'optique des dangers actuels et futurs" (Discours de J.F.Kennedy au Congrès des Etats Unis - 23 Mars 1961).

Avant d'examiner les rapports qui existent entre ces organismes et les entreprises privées, il nous apparaît opportun d'apporter quelques clarifications au sujet des politiques de fond et des objectifs des organismes visés dans cette étude.

Le régime des contrats n'est, somme toute, qu'un outil technico-juridique permettant d'atteindre certains objectifs et c'est donc en l'examinant sous cet aspect que l'on peut en apprécier l'efficacité.

Le Space Act de 1958 confiait à la NASA la tâche de programmer, diriger et coordonner l'activité aéronautique et spatiale (1).

En outre, et comme objectif de fond, il assignait à la NASA la mission de contribuer et favoriser le développement des connaissances humaines sur les problèmes spatiaux, de se consacrer aux problèmes qui tiennent à l'utilisation pacifique des produits spatiaux et, encore, de favoriser "the most effective utilization of the scientific and engineering resources of United States" même par la diffusion des résultats de ses activités.

Quant au DOD, sa caractéristique la plus saillante et qui présente le plus grand intérêt pour notre étude est sans doute l'adoption de la recherche opérationnelle (ou analyse des systèmes) permettant d'évaluer, même dans un contexte économique, la validité du choix d'un système d'armes donné, par rapport à d'autres sys-

(1) Pour ce qui concerne certains programmes avancés, parmi lesquels nous mentionnons le X-15 et les premières études sur le SST.

tèmes, l'introduction d'une planification interne, d'une programmation et d'un contrôle budgétaire des dépenses. L'objectif que l'on poursuit, dans le cadre de ces rapports, est une réduction programmée des coûts, qui se fonde sur trois axiomes: n'acheter que le nécessaire; acheter au prix normal le plus bas; réduire les coûts d'administration et d'exploitation. Parmi les objectifs de fond que le DOD a la tâche de poursuivre au niveau de la gestion de ses importantes allocations, dans le cadre de ses rapports avec les entreprises privées, nous mentionnons les suivants:

- assurer plusieurs sources d'approvisionnement;
- répartir les approvisionnements par zones géographiques;
- empêcher une concentration trop poussée des contrats dans une enceinte trop restreinte de fournisseurs;
- sauvegarder la main-d'oeuvre qualifiée;
- utiliser la capacité existante dans l'industrie (1);
- sauvegarder l'organisation directionnelle et le know-how.

(1) Nous nous limitons ici à souligner l'importance considérable de cet aspect tout-à-fait particulier de la politique du DOD, dans le cadre de l'économie des Etats Unis.

3. La propriété des inventions

Les politiques et les objectifs poursuivis par les deux organismes donnent lieu à des attitudes différentes vis-à-vis du problème de la propriété des inventions.

En effet, les normes NASA prévoient: la propriété de toute invention ayant été réalisée au cours de l'exécution de n'importe quel travail dérivant de tout contrat passé avec la NASA appartient au Gouvernement des Etats Unis, sans exception de sorte.

Le droit d'obtention du brevet revient donc à la NASA qui, à son tour, peut l'exercer (en octroyant ensuite les licences afférentes) ou y renoncer.

La politique du DOD diffère d'une manière substantielle de la politique poursuivie par la NASA. En effet, les normes DOD prévoient que, les obligations arrêtées dans le contrat ayant été remplies, le Gouvernement, tout en maintenant le droit d'exploiter le know-how (d'où évidemment dérive l'impossibilité, pour l'entreprise, d'utiliser l'invention pour des buts et des produits analogues, voire militaires) accorde à l'entreprise en question le droit inconditionné d'utiliser le know-how pour des buts commerciaux.

En fin de comptes, les contrats de recherche et développement stipulés par le DOD réservent au Gouvernement le droit d'utiliser, sans rémunérations ultérieures, tout nouveau produit ou procédé brevetable, issu de l'exécution du contrat.

A l'entreprise contractante revient, par contre, le droit du brevet et de son utilisation (pour son propre compte

ou moyennant l'octroi de licences aux tiers), pour des buts commerciaux.

On peut affirmer que les politiques des deux organismes visés sont une conséquence directe des objectifs de fond dont mention a été faite auparavant.

L'acquisition de la propriété des inventions de la part de la NASA et, à la fois, l'obligation qui incombe aux contractants de livrer immédiatement à la NASA tout renseignement de nature technique au sujet de n'importe quel invention, découverte, amélioration, innovation dérivant de la mise à exécution du contrat met l'organisme américain en mesure de remplir ses propres tâches institutionnelles, qui consistent à: favoriser la recherche et en diffuser les résultats au profit de la collectivité toute entière.

On doit souligner, toutefois, que le DOD se propose également de "stimuler l'invention et le développement des innovations scientifiques" mais, contrairement à la NASA, il remplit sa tâche "en évitant, dans la mesure du possible, de porter atteinte aux droits de propriété privée des inventions".

En toute objectivité, le régime des contrats de la NASA semble non seulement répondre aux tâches institutionnelles de l'organisme, mais apparaît à la fois correct sur le plan juridique et valable sur le plan économique.

Il présente cependant des ombres, quant à l'efficacité pratique de certaines dispositions, dont les fonctionnaires de la NASA sont entièrement conscients et qu'ils ne cherchent pas à cacher.

Nous nous référons surtout au transfert des inventions. Les données publiées par la NASA montrent que, face à un nombre imposant de signalations, le nombre de brevets dont l'organisme spatial américain a demandé l'acquisition est très faible et encore plus réduit est le nombre des demandes pour l'exploitation des brevets susdits.

En outre, il y a lieu de constater que les entreprises qui ont développé un certain produit montrent, elles-mêmes, un intérêt assez réduit à son exploitation sur le plan commercial, qu'elle pourraient effectuer moyennant l'acquisition des droits d'utilisation.

Ce phénomène, dont la nature est sans doute complexe, peut être justifié sur la trace des considérations suivantes:

- l'existence de difficultés objectives sur le plan technique, technologique et économique qui entravent l'exploitation commerciale d'un produit spatial.
- l'inutilité d'un brevet, pour ce qui concerne la sauvegarde des droits d'utilisation commerciale d'un produit spatial, inutilité qui peut être produite:
 - * par l'inefficience ou l'inefficacité d'une sauvegarde juridique;
 - * par les possibilités limitées d'exploitation d'une invention à la suite de l'acquisition du droit d'exploitation.

A notre avis, ce sont là deux arguments également valables. Dans le premier cas, on ne peut méconnaître l'existence de difficultés objectives que nous avons définies plus haut

et qui se posent lors du transfert direct de l'invention du plan scientifique au plan commercial (sans que l'on veuille par cela nier la possibilité et la validité des transferts indirects et des effets qui en découlent). Dans le deuxième cas, le point focal du problème réside dans l'impossibilité effective de transférer le know-how par un brevet car il s'agit là de produits, de systèmes et de procédés hautement complexes et sophistiqués. La définition même de "l'objet" du brevet, limite en grande mesure la validité de ce système, en tant que outil susceptible de sauvegarder la propriété de l'invention et de son transfert.

En examinant les réponses que nous avons tâché de donner aux deux argumentations proposées, on pourrait donc se demander si, en raison des possibilités limitées d'utilisation directe de l'invention pour des buts commerciaux et compte tenu de la complexité et de la destination très particulière du produit spatial on ne devrait conclure que les effets positifs de la recherche (transferts directs et effets dérivés) demeurent essentiellement dans le cadre des entreprises qui ont développé le produit. Dans ce sens, et dans les limites des hypothèses qui ont été avancées, le régime des contrats du DOD et de la NASA, tout en étant différent, ne semble pas porter à des résultats trop dissemblables.

4. Les procédures des contrats

4.1. Les modalités de la négociation

Abstraction faite des orientations générales dont mention a été faite auparavant (1), l'objectif de fond que poursuivent les "agencies" gouvernementales consiste sans doute à instaurer le régime de concurrence le plus poussé pour tous les approvisionnements.

Ce principe, tout en prenant des formes différentes et tout en étant nuancé suivant les exigences, est à la base des modalités qui règlent les contrats.

Le système qui peut mieux satisfaire les conditions de concurrence qu'on souhaite instaurer, est sans doute celui de l'approvisionnement effectué par la publicité des appels d'offre et des offres correspondants (procurement by formal advertising).

Toutefois, l'application de ce système est essentiellement limitée aux acquisitions de produits existant sur le marché; il revêt donc une importance secondaire soit dans le cadre des approvisionnements du DoD soit, et encore plus, pour la NASA. La plupart des contrats est assignée moyennant le système de la négociation privée (procurement by negotiation) même si ce système devrait, en principe, représenter une exception et tout en étant son application liée à une autorisation et limitée à des domaines définis au préalable.

(1) Voir par. 2.

Il n'est pas moins vrai que les domaines dont il est question sont assez vastes, et nous mentionnerons entre autres: les livraisons de biens et de services pour lesquels une concurrence valable ne pourrait s'instaurer si l'on avait recours au système des appels d'offre publics et aux travaux expérimentaux de recherche et de développement.

Il faut toutefois souligner que le système du "procurement by negotiation" n'exclut pas la concurrence (1) qui, toutefois, en raison des performances particulières qui sont demandées, doit être envisagée sur la base de critères différents de ceux qui régissent le système du "procurement by formal advertising". Plus précisément: le prix offert, qui représente le critère de sélection de ce tout dernier système, n'est qu'un des éléments qui entrent en jeu dans les "procurements by negotiation" et, parfois, il n'est même pas le plus important.

Ainsi, par exemple, pour l'assignation des commandes de R-D, la fiabilité de l'entreprise ou de l'organisme qui soumet l'offre, le niveau qualitatif des performances offertes, le respect des temps d'exécution prévus pour l'exécution du contrat semblent être des facteurs autant fondamentaux que le prix (et même plus).

En raison de l'importance plus réduite du facteur prix, comme élément d'évaluation pour l'assignation du contrat, des procédures et des outils ont été mis en oe-

(1) L'affirmation n'est pas valable en sens absolu - surtout pour ce qui concerne la NASA - et trouve sa justification dans les cas où les performances demandées sont de nature absolument exceptionnelles.

vre, dans le but d'effectuer d'une part, une sélection valable parmi les contractants possibles et, d'autre part, de satisfaire à l'ensemble des conditions posées par le contrat.

Ce processus peut être réparti en deux phases: au cours de la première phase qui précède la stipulation du contrat, les "agencies" gouvernementales, par l'intermédiaire de leur propre personnel, procèdent à une évaluation du contractant, évaluation qui consiste à tester sa compétence à la lumière du travail devant être assigné, et la structure et l'organisation de l'entreprise.

Au cours de la deuxième phase, que l'on peut identifier à la stipulation du contrat et à son exécution, des outils, en l'espèce des clauses contractuelles, sont mis en oeuvre, afin que toutes les conditions du contrat, telles que: coût, qualité, ponctualité ou, tout au moins celles que l'on estime être les plus importantes, puissent être remplies.

Ces exigences donnent lieu aux différentes formes de "primes" que tant le DOD que la NASA ont introduit dans le régime des contrats.

4.2. Les types de contrat

Au lieu de passer en revue les différents types de contrat appliqués par le DOD et la NASA, il nous semble davantage intéressant de souligner, dans cette étude, les deux orientations de fond de la typologie du régime des contrats de ces organismes.

La première peut s'identifier aux contrats "à prime". Introducts à la fin des années cinquante. Les différents types de contrats "à prime" ont affinés dans le temps leur mécanisme et représentent, de nos jours, un outil d'importance considérable dans le cadre de l'activité des deux organismes américains, dans le sens qu'ils contribuent en manière décisive à la réalisation des programmes (1).

Nous rattachant à ce qui a été dit au point précédent 4.1., le principe de base d'un contrat du type "à prime" consiste à remplacer l'efficacité dérivant de la concurrence, par des conditions contractuelles pouvant stimuler une réduction des coûts. Ce but est essentiellement atteint à l'aide de contrats où le profit qui revient au contractant augmente au fur et à mesure que les coûts enregistrent une réduction.

D'autres formes de "stimulation" qui intègrent, en général, celle susdite contribuent à assurer le respect des temps d'exécution et le niveau qualitatif des performances demandées.

(1) Surtout ceux de R-D.

La deuxième approche de la typologie contractuelle des Etats Unis est celle connue sous la dénomination de "package of requirements" ou "total package procurements". Introduits par le DOD au cours de ces dernières années (1), ces contrats ont pour objet des tâches de différente nature qui vont de la recherche et développement d'un certain produit à sa fabrication en série, le tout étant rétribué à un prix fixe, arrêté par le contrat. Ce régime de contrat ayant été introduit récemment, on ne peut avancer une appréciation définitive sur sa validité.

Sans doute, il présente des aspects intéressants, tel par exemple, le fait que l'activité de production assurée en aval de la R-D, peut contribuer théoriquement à la réduction des considérables risques que comporte le développement de produits hautement sophistiqués, par un contrat à prix fixe.

L'impossibilité de formuler des appréciations définitives à ce sujet, est prouvée par les développements récents qui concernent la fabrication du Lockheed C-5A.

(1) La première application de ce type de contrat concerne l'accord passé entre la U.S.A.F. et la Lockheed, pour le C-5A.

5. L'impact du régime des contrats DOD et NASA sur la structure et sur l'organisation des entreprises aux Etats Unis

La régime des contrats adopté par le DOD dès 1960 (1), n'arriva pas à démarrer un processus d'innovation et de transformation des structures et de l'organisation des entreprises américaines.

Le problème , et donc la nécessité d'en rechercher la solution, était toujours tenu à l'esprit soit par les entreprises que par le Department of Defense.

Un certain nombre de programmes qui avaient été lancés par le DOD dans les années cinquante et qui demandaient un engagement très poussé, tels par exemple, ceux des grands bombardiers stratégiques, et encore plus, celui des I.C.B.M. l' avait postulé en termes concrets.

Au cours de cette période, les entreprises avaient dû aborder les problèmes dérivant de la complexité des tâches qui leur été confiées, en manière quasi autonome, en absence d'orientations précises et systématiques, sur le plan de l'organisation, de la part des organismes gouvernementaux.

A partir de 1960, le problème trouva une solution qui s'enracine dans les innovations introduites par Mc Namara dans la politique du DOD d'une part et, d'autre part, dans le lancement des programmes de recherche spatiale.

En effet, le DOD effectua une révision complète des systèmes de contrat à la suite, entre autres, d'une program-

(1) Ainsi que l'absence de programmes spatiaux importants.

mation plus sévère à moyenne-longue échéance et de l'adoption, à l'intérieur de l'organisation, de la recherche opérationnelle (ou analyse des systèmes) en vue de pouvoir procéder à des choix, même de nature économique, parmi les différents systèmes d'armes.

Presque en même temps, la N.A.S.A. démarra son activité en lançant des programmes de recherche spatiale qui demandaient un engagement assez poussé, à des échéances s'étalant sur une période moyenne/longue de temps et en adoptant un régime de contrats qui faisait état d'un esprit innovateur. Les répercussions ne tardèrent pas à se manifester dans le secteur de l'industrie et ce sont précisément les critères de choix adoptés par les entreprises qui, à part évidemment la typologie contractuelle, transfèrent aux entreprises en cause les modes et les outils d'organisation appliqués par les deux organismes à leur activité interne.

Parmi les critères de choix plus importants nous mentionnons: l'évaluation de la compétence du contractant potentiel; la disponibilité d'un personnel scientifique, technique et de production dûment qualifié ainsi que d'installations et d'équipements adéquats; la vérification du fait que les entreprises soient disposées à consacrer aux projets qui leur sont confiés leurs propres ressources, dans le sens le plus vaste du mot; la présence d'un management hautement qualifié et responsable aux différents niveaux; l'efficacité du système de comptabilité, surtout pour ce qui concerne le contrôle des coûts.

Sur le plan de la typologie contractuelle, l'introduction des contrats à "primes multiples" représente l'élément in novateur le plus important.

Le point focal du problème se déplace, et passe du contr^ô le plus ou moins systématique des coûts, à la détermination préalable et à l'aboutissement d'objectifs qui s'ex priment en termes de profit, de qualité, de fiabilité et de ponctualité d'exécution.

On introduit donc et on met en relief des paramètres autres que ceux traditionnels, en stimulant davantage l'effi cacité du système dans son ensemble que la production pro prement dite, le tout dans le cadre d'interrelations très strictes entre les entreprises-prime contractors et sous-traitantes - en raison de la complexité que présentent le projet et la fabrication de nouveaux produits hautement sophistiqués.

A partir de 1960, c'est donc une philosophie tout à fait nouvelle, voire un "langage" tout à fait différent, qui, émanent des organismes gouvernementaux et auxquels les entreprises des Etats Unis se trouvent confrontées.

La suite en est une attitude totalement différente de leur part, qui allant au delà des limites actuels est destinée à toucher dans le temps des secteurs autres que ceux examinés, parmi lesquels la planification des centres urbains ou l'activité des chantiers, sont déjà de nos jours deux exemples significatifs.

Affirmer que la transformation qu'enregistrent actuellement la logique, les structures et l'organisation des entreprises américaines est uniquement la conséquence directe des systèmes et de la typologie des contrats adoptée par le

DoD et la NASA signifiait, en toute probabilité, vouloir forcer les termes d'une problématique bien plus vaste; néanmoins on doit admettre, pour conclure, que l'impulsion venant de ces deux organismes a été sans nul doute, déterminante.

Deuxième partie

THE DEPARTMENT OF DEFENSE (D.O.D.)

1. Introduction

Cet étude se fixe pour but d'examiner les types de contrats de recherche et de développement (R-D), qui sont généralement stipulés par le DoD.

Toutefois ce sujet particulier demande d'abord à être situé dans le cadre plus général de l'organisation, des politiques et de la réglementation du DoD en matière d'approvisionnement de biens et de services et cela sur la base de deux considérations :

- a) la valeur relative des commandes de R-D par rapport au total des commandes DoD:

COMMANDES DoD AYANT UNE VALEUR UNITAIRE EGALE OU SUPERIEURE A \$ 10.000 PASSEES A DES PRIME CONTRACTORS DANS LA PERIODE 1964-1967
(En millions de dollars)

ANNEES	RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT		FOURNITURES ET SERVICES DIVERS		TOTAL	
	en valeur	en %	en valeur	en %	en valeur	en %
1964	5.816	22	19.848	78	25.664	100
1965	4.772	19	19.915	81	24.687	100
1966	5.324	15	28.918	85	34.242	100
1967	6.067	15	34.075	85	40.142	100
MOYENNE DE LA PERIODE	5.494	17	25.689	83	31.183	100

SOURCE: MILITARY PRIME CONTRACT AWARDS BY SERVICE CATEGORY AND FEDERAL SUPPLY CLASSIFICATION, FISCAL YEARS 1964-1965-1966-1967 - DOD - DEC. 1967.

b) l'influence et les effets des dépenses totales du DOD et de la politique contractuelle sur l'économie américaine en général et sur l'industrie aérospatiale en particulier.

Ces politiques ont été et sont encore de nos jours l'objet d'études constantes, de débats, de normes législatives et de règlements, en conséquence aussi du montant considérable des dépenses annuelles du DoD (importantes soit en valeur absolue (1) soit par rapport au total des dépenses du budget fédéral).

Dans le processus d'évolution du DOD on peut isoler une période particulièrement intéressante pour la restructuration de son système de contrats, pouvant être située entre les années 1961 et 1964, et dont le démarrage coïncide avec la nomination de Robert S. McNamara au poste de Secrétaire d'Etat à la Défense (1961).

Ayant appliqué pour la première fois une loi de 1956, Mc Namara prit la direction effective du DOD, au lieu de se limiter simplement à coordonner, comme l'avaient fait jusqu'alors ses prédécesseurs, la politique des trois armes.

On peut synthétiser les principales interventions de McNamara de la façon suivante:

- Institution d'un nouveau système de planification, de programmation et de prévision budgétaire grâce auquel les dépenses de la défense sont examinées globalement

(1) Voir table précédente.

(planification centrale) tandis qu'une décentralisation est mise en oeuvre au niveau de l'exécution.

- Création d'un programme quinquennal, soit essentiellement une prévision des effectifs, des armements et des activités militaires connexes, qui est arrêtée à partir d'une alternative de plans stratégiques. A cette première phase suit le regroupement des plans des trois armes chaque fois qu'elles visent à des objectifs communs. La troisième phase s'identifie avec l'établissement du budget quinquennal, sur la base des hypothèses et des plans précédents, budget qui n'a valeur qu'à l'intérieur du DoD (il n'est donc pas présenté au Congrès). Cette programmation quinquennale a été introduite en 1962.
- Adoption de la recherche opérationnelle ou analyse des systèmes pour le choix entre différents systèmes d'armes, suivant une évaluation des opportunités et des possibilités économiques.
- Centralisation du service d'approvisionnements par la création de la Defense Supply Agency en octobre 1961. A cette occasion on a unifié dans la DSA, sous le contrôle direct du Secrétaire d'Etat à la Défense, créées les "Single Manager Agencies" créées en 1955 au niveau des départements. Les résultats furent notables (réduction du nombre des postes d'inventaire, élimination des doubles fonctions, réduction des frais généraux, accélération des services, etc.) et ont confirmé la validité des thèses de McNamara qui voyait dans

l'approvisionnement des fournitures militaires courantes et dans les services connexes probablement le champ plus approprié pour l'application économique d'un management centralisé.

- Réduction programmée des coûts basée sur trois axiomes: n'acheter que le nécessaire; acheter au prix "normal" le plus bas; réduire les coûts d'administration et de exploitation.

Les effets de cette restructuration ne tardèrent pas à se faire sentir. En 1964 Carl F. Stover (1), nous présente une situation nettement différente, par rapport à celle qui existait trois ans auparavant, même sous les aspects indirects.

Le système gouvernemental des contrats est désormais comme un problème de politique publique.

L'on parle de "Government by contract", c'est-à-dire d'un système qui permet non seulement d'utiliser à des fins publiques les meilleures entreprises et les hommes les plus préparés, mais aussi de poursuivre des objectifs généraux de politique économique ou non. En plus des spécifications contractuelles typiques il comprend en effet des normes diverses tendant à des buts plus généraux. Par exemple, les contractants doivent garantir un minimum de salaire à leur personnel, qui ne peut être l'objet de discriminations pour des raisons de race, de religion, de couleur ou de nationalité. Les pouvoirs du DOD se sont é-

(1) du Stanford Research Institute.

largis, pour intervenir entre autres, avec plus de poids sur la répartition des contrats par zones géographiques et par dimension d'entreprise.

De cette façon l'on stimule les zones deshéritées et les petites entreprises (small business), qui sont aidées aussi indirectement, par des financements à des taux favorables. Les problèmes industriels sont vus avec plus de conscience, si bien que dans une étude du "Standard Research Institute" qui a paru en 1963 on peut lire, à propos de l'industrie aérospatiale: "The present industry - Government - Aerospace Relationship is remarkable politic-economic innovation. (omissis) It is a unique American invention".

L'ensemble des approvisionnements du DOD est aujourd'hui réglementé par l'"Armed Services Procurement Regulation (ASPR)". C'est à ce règlement et aux directives ultérieures fixées par le DOD sur des thèmes d'intérêt plus particulier (1) que s'inspirent les trois armes et la Defense Supply Agency (DSA) pour promulguer les procédures d'interprétation et les procédures complémentaires, par exemple l'Army Procurement Procedure (APP) du Department of Army (1965).

Les dispositions de l'ASPR se rapportent tant aux fournitures (2) de matériels qu'à l'assignation de contrats

(1) Citons, par exemple, "ASPR - Manual for contract pricing - DOD - 1965" et "Incentive Contracting Guide - DOD 1965".

(2) Dans le texte nous définirons dans un sens restrictif comme fourniture les seuls achats de matériels; le terme d'approvisionnements comprendra les fournitures, dans le sens indiqué maintenant, et les dépenses pour des contrats de R-D.

de R-D, dont les traits les plus spécifiques seront examinés à part (Section IV).

Une section, la treizième, s'occupe de l'assignation d'établissements et d'installations de propriété gouvernementale à des fournisseurs (pour des contrats tant de production que de R-D).

2. Les normes de l'ASPR (Armed Services Procurement Regulation)

Dégageons et/ou récapitulons de ces normes quelques dispositions significatives afin de situer le système des contrats concernant la R-D dans son contexte le plus général.

2.1. Orientations générales

2.1.1. Normes générales pour les approvisionnements (hors des périodes d'urgence)

La définition des sources d'approvisionnement, hors des périodes d'urgence, doit être prise en relation avec ce que l'on appelle le "Mobilization Planning" et doit tenir compte des lignes directrices suivantes:

- assurer plusieurs sources de fourniture
- dispersion géographique des approvisionnements
- empêcher la concentration excessive de contrats dans un nombre restreint de fournisseurs
- assignations multiples
- préserver des forces de travail qualifiées
- utiliser la capacité existante de l'industrie
- préserver l'organisation de direction et le know-how
- favoriser au maximum la sous-traitance

- tenir dûment compte de tout autre facteur susceptible d'assurer un niveau élevé d'occupation, et inclure dans cette orientation l'utilisation la plus large possible des "small business".

2.1.2. Programmation des approvisionnements

Tous les approvisionnements doivent être programmés à l'avance sous les divers aspects: développement, production, besoins futurs, technique, fiscal, légal et contractuel.

La programmation doit être coordonnée et en harmonie avec les politiques unitaires de l'ASPR. L'un des buts principaux de la programmation est celui de stimuler au maximum la concurrence pour tous les approvisionnements.

Un autre objectif fondamental consiste à préparer, avec toute l'avance voulue, les propositions, les appels d'offres, les contrats et les spécifications. Ces dernières doivent être réduites au minimum. Au cours de ce processus préliminaire doit être étudié avec attention le type de contrat le plus favorable pour le gouvernement; en particulier, les contrats de développement doivent être examinés par les techniciens qualifiés pour la détermination des spécifications et des possibilités de réalisation.

Les contrats à prime incentive doivent être analysés afin de déterminer tous les points d'équilibre possibles, les demandes, les objectifs prévus et/ou prévisibles, tou

tes les combinaisons possibles qui dans l'application de contrats à primes multiples peuvent mener à des résultats négatifs (en termes de produit final) ou à des profits excessifs.

2.1.3. Renouvellement des contrats

Les contrats ne devraient être ni renouvelés ni élargis pour ne pas éliminer la concurrence d'autres producteurs possibles. Il peut arriver, toutefois, que cela convienne pour des raisons particulières (qui sont spécifiées en détail par l'ASPR); dans ces cas, les exceptions doivent être justifiées.

2.1.4. Responsabilité pour l'administration des contrats

L'office et/ou le fonctionnaire sont directement responsables pour les contrats qu'ils stipulent.

2.2. Approvisionnement moyennant la publicité des demandes et des offres (Procurement by formal advertising)

Ce système d'approvisionnement est généralement adopté pour les fournitures au sens strict (1) et, selon les normes ASPR, il constitue la règle pour tous les approvisionnements du DOD. En effet c'est là le système qui mieux que tout autre peut répondre aux orientations programmées du DOD en matière de régime concurrentiel, comme nous l'avons mentionné au point précédent 2.1.2. Toutefois la réalité est différente.

Il résulte en effet (2) que de 1951 à 1967 sur une dépense totale pour les approvisionnements de 431 milliards de dollars, 86,1% c'est-à-dire 371,1 milliards de dollars sont représentés par des contrats assignés moyennement une négociation privée. Comme on le verra au point suivant 2.3., ce dernier système d'approvisionnements n'exclut certes pas le caractère concurrentiel, mais en général l'objet des prestations demandées tend à en limiter la portée. En ce qui concerne les approvisionnements par la publicité des demandes et des offres, il faut préciser

(1) En 1967, sur une valeur de 6.187 millions de dollars de contrats stipulés par le D.S.A., 91,5% était sur une base concurrentielle.

(2) Hearings before the subcommittee in economy in Government of the joint economic committee congress of the United States. Ninetieth Congress, first session - Nov. 27,28,29,30 et Déc. 8, 1967.

que les demandes d'approvisionnement doivent être rendues publiques sous diverses formes (selon la valeur du contrat, de l'objet - par exemple, classifié ou non - etc.).

Les fonctionnaires gouvernementaux ne peuvent pas prêter assistance aux entreprises dans la formulation des offres, ni leur fournir des informations spécifiques.

Dans l'évaluation des offres (1), les fonctionnaires gouvernementaux doivent s'assurer que les prix sont justes sur la base de critères valables, tels par exemple les prix payés pour des fournitures précédentes, les prix courants de marché pour des produits et des quantités analogues, les analyses de coût effectuées pour des produits similaires, le tout afin de maintenir le plus grand degré de compétitivité entre les divers concurrents.

(1) Ce sujet sera développé plus à fond en traitant des des normes complémentaires pour les contrats de R-D.

2.3. Assignation de contrats par négociation privée (Procurement by negotiation)

Comme nous l'avons dit plus haut (cfr. point 2.2), ce système devrait constituer l'exception. Les ASPR en spécifient les champs d'application et prévoient une procédure spéciale pour l'autorisation à conclure des contrats par négociation privée.

En nous en tenant pour le moment à la lettre des dispositions des normes concernant les "Procurements by negotiation", on peut en décrire le champ d'application de la façon suivante: fourniture de biens ou de services pour lesquels il est impossible d'obtenir une concurrence valable par le système des offres publiques; travaux expérimentaux de recherche et de développement; fournitures classifiées; équipements techniques qui exigent une standardisation et une interchangeabilité des éléments; fournitures spécifiques qui exigent de grands investissements initiaux ou une longue période de mise en marche de la production; fournitures spécifiques dans des cas d'intérêt national particulier; fournitures moyennant construction interne ou acquisition de tiers, d'installations et/ou d'équipements de R-D et contrôle à des entreprises contractantes.

De façon plus analytique, pour ce qui concerne les travaux expérimentaux de recherche et de développement, rentrant dans la sphère d'application des "Procurements by negotiation":

a) contrats concernant des recherches théoriques et expé-

rimentales dans tous les domaines de la science ou de la technologie;

- b) contrats pour le développement d'applications pratiques des résultats des recherches théoriques et expérimentales ayant un caractère scientifique ou technologique;
- c) contrats pour la fourniture d'installations, d'équipements, de matériels et éléments, et des brevets afférents qui sont destinés à des travaux expérimentaux de recherche et de développement;
- d) contrats pour des prestations de services ou pour des essais de contrôle liés aux travaux expérimentaux de recherche et de développement.

Il est compréhensible que, vu le caractère technique des prestations demandées, en particulier pour ce qui concerne les travaux expérimentaux de recherche et développement, le système de la publicité des offres et des demandes se révèle inapplicable et le système contractuel par négociation privée prend une certaine importance dans le cadre de cet étude (1).

En parlant de contrats conclus à travers une négociation privée, il faut immédiatement préciser qu'il s'agit d'un système qui n'exclut pas a priori le caractère concurrentiel, mais, s'il y a lieu, ces derniers doivent être

(1) Pour cette raison le développement qui suit se rapporte presque exclusivement à ces types de contrat.

examiné selon des critères différents de ceux des "Procurements by formal advertising", en considérant les différents types de prestation exigée .

On peut parler de caractères concurrentiels dans les contrats conclus par négociation privée lorsque les offres demandées ou reçues viennent au moins de deux entreprises, en mesure de satisfaire totalement ou partiellement les demandes du Gouvernement, et lorsque les commandes sont passées à celui qui a offert le prix le plus avantageux. Toutefois on peut considérer comme commandes sur bases concurrentielles, même celles passées à un seul offrant, dans le cas où au moins des contractants possibles ont été consultés, contractants qui concourent normalement pour des prestations semblables à celles demandées.

Une fois que la notion de caractère concurrentiel dans le cas de "Procurements by negotiation" est clarifiée, il faut ajouter que, par la nature même des prestations demandées, surtout en ce qui concerne les commandes de R-D, le prix n'est que l'un des éléments à prendre en considération et parfois pas le plus important.

La fiabilité de l'offrant, le niveau qualitatif de la prestation offerte et la ponctualité des livraisons sont en effet d'autres facteurs qui jouent un rôle essentiel dans l'assignation des commandes de R-D.

Il est donc logique que, face à une réduction de l'importance du facteur prix en tant qu'élément de jugement pour l'assignation de contrats, des procédures et des instruments soient mis en oeuvre, capables de permettre non seulement

une sélection valable entre les concurrents possibles, mais aussi de satisfaire dans l'ensemble les conditions du contrat. Ce processus peut être divisé en deux phases: au cours de la première, qui précède la stipulation du contrat, le Gouvernement avec son propre personnel spécialisé tend à déterminer:

- a) la compétence du contractant pour le type de travail demandé, surtout pour les aspects techniques et scientifiques;
- b) la disponibilité d'un personnel scientifique, technique et de production compétent;
- c) la disponibilité d'installations et d'équipements pour des travaux de recherches, de développements, d'essais et de production;
- d) l'expérience ou l'efficacité de nouvelles idées dans le domaine scientifique ou technologique concerné;
- e) la volonté du contractant de consacrer au projet ses ressources dans le sens le plus large;
- f) la présence d'un management hautement qualifié;
- g) l'efficacité du système comptable et en particulier du contrôle des coûts;
- h) des expériences précédentes de travail avec des agences gouvernementales.

Par la seconde phase, qui peut s'identifier avec la stipulation du contrat et son exécution, des instruments sont mis en oeuvre, en espèce les clauses contractuelles,

qui sont à même d'assurer au gouvernement le respect de toutes les conditions demandées, c'est-à-dire le coût, la qualité, la ponctualité ou, au moins, la ou les conditions considérées, cas par cas, comme les plus intéressantes. De ces exigences sont nées les différentes formes de stimulation qui ont été introduites récemment dans le système des contrats du DOD.

2.4. Acquisition des brevets et droit de tirage

La politique dictée par l'ASPR en cette matière est la suivante:

"Afin de maintenir (conserver) la bonne marche de l'industrie et de stimuler l'invention et le développement d'innovations scientifiques, la politique du département de la défense consiste à éviter autant que possible de léser les droits de propriété privée des inventions et des travaux protégés de reproduction. Pour cette raison, les droits correspondants pourront être acquis (par DOD) seulement s'ils découlent de fournitures de types déterminés et prévus lorsqu'existe un intérêt spécifique du Gouvernement et dans le cas enfin où les droits mentionnés peuvent être acquis à un juste prix".

Ce passage illustre clairement la politique de DOD. Les droits de brevet restent à l'industrie à l'exception des cas dans lesquels un intérêt gouvernemental particulier et motivé se manifeste.

Il y a cependant certaines clauses particulières. Une entreprise ne peut pas disposer des inventions acquises au cours de l'exécution d'un contrat du DOD, aussi longtemps qu'elle n'a pas satisfait les demandes gouvernementales spécifiées dans le dit contrat.

En outre, dans ce dernier cas, le DOD a le droit de transférer le contrat à une autre entreprise.

Viceversa, dans le cas où les spécifications contractuelles sont respectées, la possibilité d'exploitation du

know-how de la part du Gouvernement et par conséquent l'impossibilité d'utilisation de la part de l'entreprise pour des buts ou des produits analogues (à savoir militaires) en demeurant, le droit de l'entreprise d'utiliser le know-how à des fins commerciales n'est pas touché. En définitive, les contrats généralement stipulés par le DOD, pour la recherche et le développement, réservent au Gouvernement le droit d'utiliser, sans compensation ultérieure, tout nouveau produit ou processus brevetable qui a paru au cours de l'exécution du contrat.

Par contre, à l'entreprise contractante appartient le droit de brevet et celui de son utilisation (en propre ou par cession de licence à des tiers) à des fins commerciales.

3. Les types de contrat prévus par l'Armed Services Procurement Regulation, et en particulier les contrats appliqués pour les commandes de R-D

3.1. Introduction

En examinant les types de contrat qui sont le plus appropriés pour les commandes de R-D, nous consacrerons une attention particulière à la détermination du prix et à l'étude des diverses formes et des divers systèmes de stipulation. Avant de traiter ce sujet, toutefois, un certain nombre de remarques introductives sont nécessaires.

Les définitions dictées par l'ASPR pour la R-D sont les suivantes:

Recherche (Basic Research): Elle comprend tous les efforts tendant à accroître la connaissance de phénomènes naturels et la solution de problèmes dans les secteurs des sciences sociales et du comportement, sans application militaire directe. Elle comprend donc, par définition, la recherche fondamentale et la recherche appliquée dans la mesure où elle tend à accroître les connaissances dans les divers secteurs scientifiques. Elle ne comprend pas les efforts tendant à vérifier la possibilité de réalisation de problèmes présentant une importance militaire immédiate, ni d'expériences ni de recherches liées au temps.

Développement exploratoire (Exploratory Development): Ce développement comprend tous les efforts tendant à la solution de problèmes militaires spécifiques pour autant qu'ils font partie de projets de développement plus importants. Ce type d'activité peut embrasser la recherche appliquée proprement dite, en plus des études de programmation et de planification.

La caractéristique principale reste toutefois la suivante: tous les efforts sont orientés vers les solutions des problèmes militaires spécifiques en particulier pour ce qui concerne le contrôle de la possibilité de réalisation des solutions proposées.

Développement avancé (Advanced Development): Ce type comprend tous les efforts tendant au développement de produits (hardware) pour des essais expérimentaux ou opératifs.

Développement en projets (Engineering Development): Ce type comprend tous les efforts tendant au développement technique de programmes militaires qui n'ont pas encore été approuvés au niveau opérationnel.

Le DOD et pour les besoins spécifiques, les trois Armes, sont intéressés à la R-D pour la mise au point de systèmes, de techniques et d'équipements avancés, capables de satisfaire, au cours d'une période moyenne (5 ans) ou longue

(20 ans) les nécessités militaires, auxquelles par conséquent la programmation de la R-D est intimement liée.

Nous pouvons examiner les connexions entre les deux systèmes de programmation, en examinant par exemple les pratiques en usage auprès du Department of Army.

Il faut dire d'abord que tous les plans ont une projection sur vingt ans. Le premier d'entre eux est le Basic Army Strategic Estimate (BASE), qui consiste fondamentalement dans une prévision à long terme de la situation, et qui se conclut par la définition d'un concept stratégique de fond, compte tenu des objectifs et des politiques nationales d'un côté et de l'autre des possibilités technologiques liées à la stratégie suggérée.

L'Army Strategic Plan (ASP) développe et précise pour une période plus rapprochée (de 2 à 10 ans) les concepts stratégiques de BASE.

L'Army Force Development Plan (AFDP) assure l'intégration des nouveaux produits et/ou des systèmes dérivant des programmes de R-D avec ceux en usage, afin de rendre l'utilisation tant des uns que des autres, optimale.

En définitive, ces plans concernent la formulation de stratégies, la définition des objectifs à long, moyen et court terme et la programmation des systèmes et des matériels nécessaires. Par leur nature, ils ne peuvent pas être portés à la connaissance de l'industrie qui est informée par contre de certains plans spécifiques pour la R-D. Ceux-ci sont:

Le Long Range Technological Forecast (LRTF) qui examine les possibilités technologiques et scientifiques de l'industrie et des laboratoires gouvernementaux en une projection sur vingt ans. Il n'est pas disponible pour l'industrie.

L'Army Research Plan oriente la recherche et le développement exploratoire et constitue le guide pour le développement scientifique et technologique. Ce plan est à la disposition de l'industrie pour autant qu'il constitue la base nécessaire d'orientation.

L'Army Five-Year Defense Program est le document par lequel le Budget du Department of Army est présenté au Congrès. Il contient une section de R-D (qui constitue une partie de la section du Budget du DOD) dans laquelle les aspects financiers des projets et des programmes en cours pour les cinq années suivantes sont détaillés (les détails sont fournis pour chaque projet ou programme).

Le Concept Program comprend un rapport d'information, une étude théorique, une liste de dangers probables et un examen des actions militaires possibles, capables d'y faire face. Le Concept Program est essentiellement opératif et a par conséquent une durée limitée (cinq ans). Toutefois, à titre prévisionnel, les programmes sont approuvés pour une période de 20 ans.

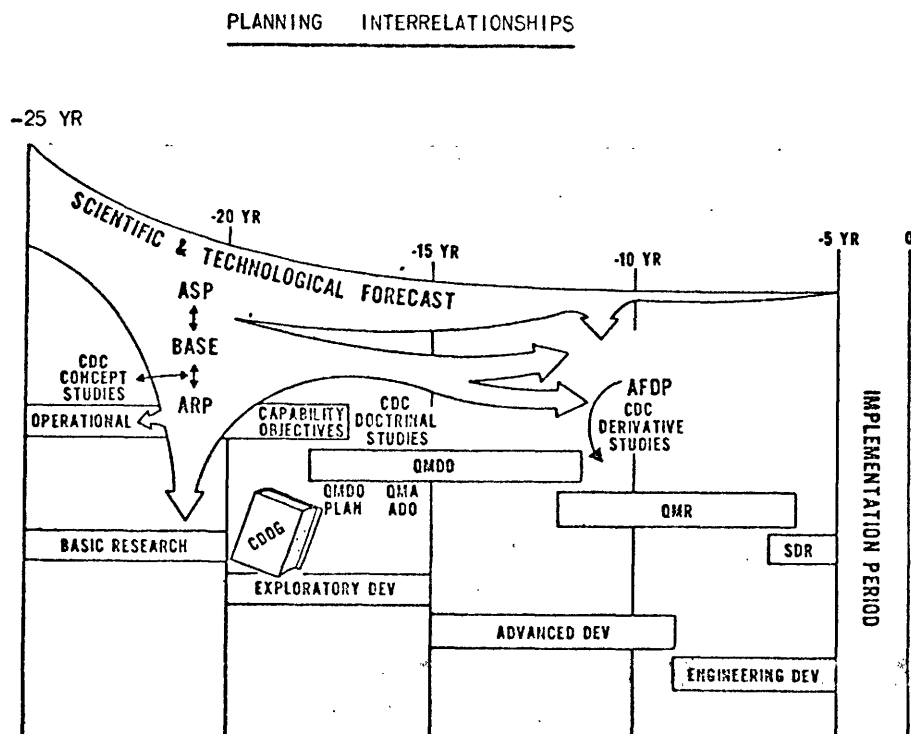
Le Concept Program est l'instrument essentiel pour le Combat Developments Command (CDC) qui joue un rôle fondamental dans la programmation de la R-D.

C'est en effet à cet organisme qu'appartient la formulation de la politique dans ce secteur et la définition des systèmes, des équipements et des matériels nécessaires aux forces armées.

Le Combat Development Objectives Guide (CDOG) est l'abrégé des besoins futurs des forces armées et reste à la disposition de l'industrie.

Le CDOG comprend six postes principaux concernant la R-D, qui sont: General Objectives (GO); Operational Capability Objectives (OCO); Qualitative Material Development Objectives (AMDC); Advanced Development Objectives (ADO); Qualitative Material Requirements (QMR); Small Development Requirements (SDR).

Chacun de ces six postes s'identifie dans l'échelle de l'organisation avec un département spécifique. Dans le graphique suivant, l'on peut suivre le développement dans le temps, de la programmation de la recherche du "Department of Army" et observer les corrélations qui existent entre cette programmation et la programmation stratégique.



C'est de cette façon que se réalise l'un des points fondamentaux de cette politique de restructuration proposée par McNamara: relation réciproque entre stratégie et budget, centralisation des politiques et planification et programmation, décentralisation des fonctions d'exécution. Après avoir décrit ainsi les inter-relations entre programmation stratégique-militaire et planification economico-financière, nous examinerons maintenant les divers types de contrat, regroupés en quatre catégories principales selon le paramètre auquel se rapporte l'encouragement.

3.2. Les contrats à incentive basé sur le coût

3.2.1. Contrats à prix fixe (Firm Fixed-Price - FFP)

Le prix est fixé avant l'acceptation du contrat et reste ferme (fixe) pendant toute la durée de ce contrat, sauf modification, conformément à des clauses contractuelles spécifiques.

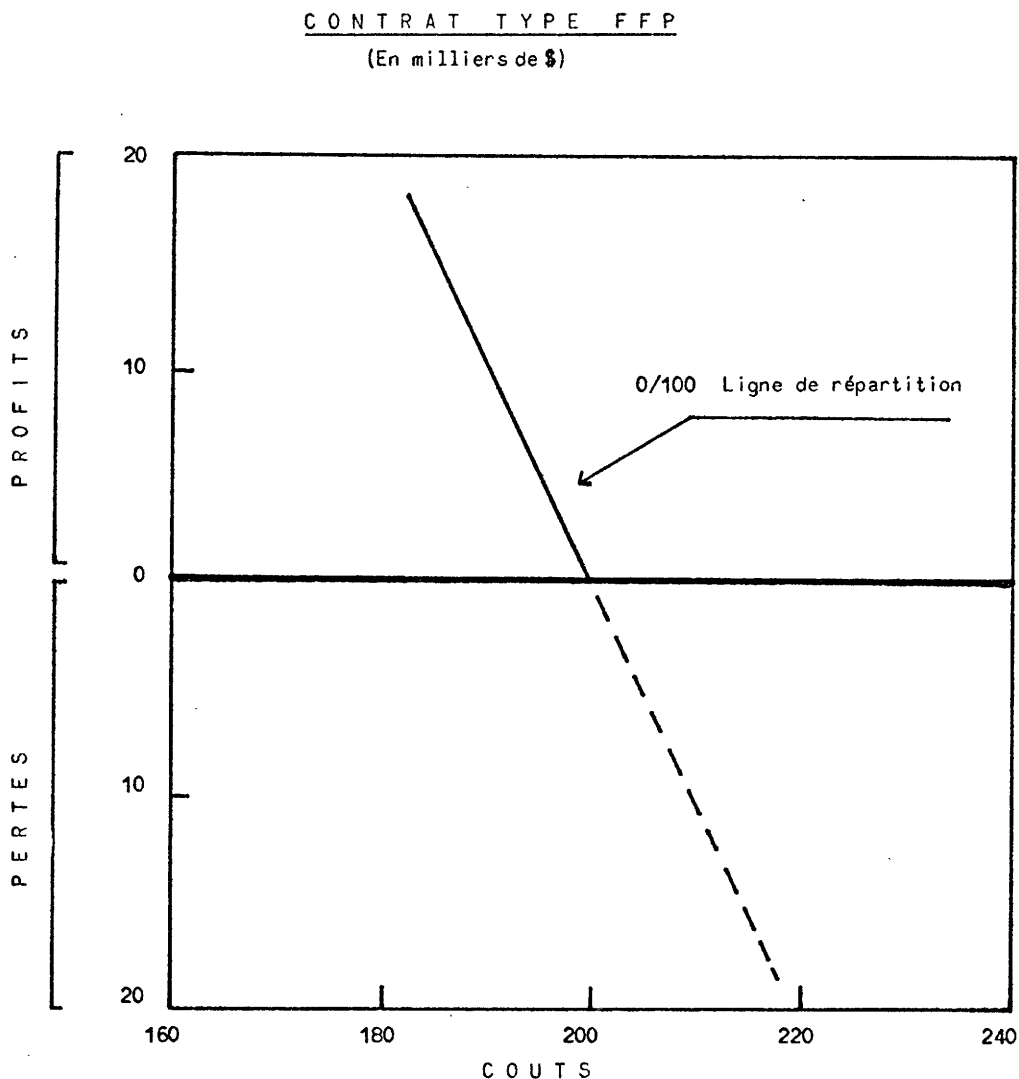
Le contractant accepte donc la pleine responsabilité des coûts et en supporte les risques, le profit final étant conditionné précisément par le niveau des coûts totaux.

Exemples:

Prix de contrat	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
Coût final	\$ 185.000	\$ 170.000	\$ 220.000
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
Bénéfices réalisés	\$ 15.000	\$ 30.000	\$ (20.000)
	=====	=====	=====

Dans la terminologie des contrats à prime incentive, que nous examinerons, la répartition des profits peut être représentée par le rapport 0/100, ce qui signifie en d'autres termes que rien ne revient au Gouvernement et que le contractant accepte 100% de toute différence entre les coûts estimés et les coûts effectifs.

L'exemple numérique cité peut être transféré dans le graphique suivant:



3.2.2. Contrat à prime à prix fixe et objectif fixe (Fixed-Price incentive, Firm Target = FPIF)

Par ce type de contrat, le Gouvernement et le contractant négocient avant l'assignation les éléments suivants:

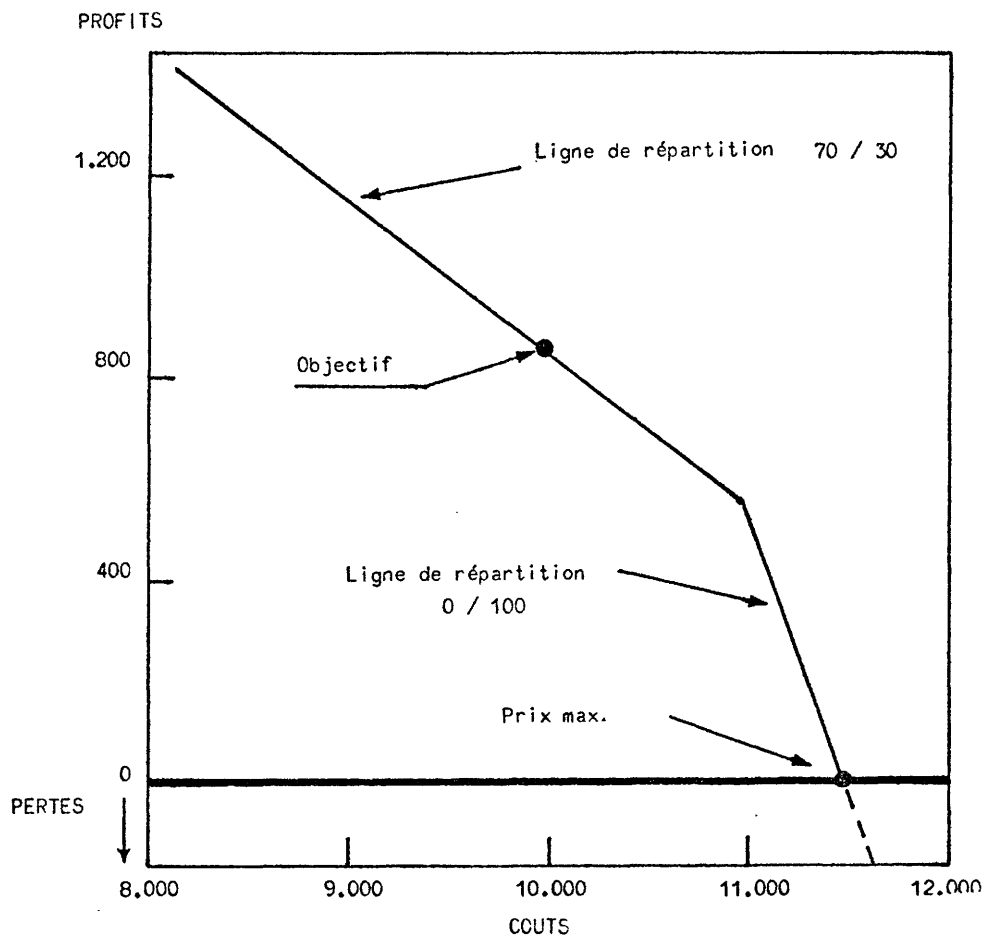
(EXEMPLE NUMERIQUE)		
a) Objectif de coût (Target Cost)	- Auquel sera rapporté le coût final	\$ 10.000.000
b) Objectif de profit (Target profit)	- A un profit raisonnable si le travail se fait à target costs	\$ 850.000
c) Objectif de prix (Target price)	- Prix juste si le travail se fait en target costs	\$ 10.850.000
d) Prix maximum (Ceiling price)	- Le montant total maximum dont le Gouvernement est responsable	\$ 11.500.000
e) Formule de répartition (Share formula)	- Accord sur la répartition du profit et du prix final	\$ 70/30

Une fois le contrat exécuté, ces éléments deviennent la base pour la négociation du coût final qui à son tour déterminera le prix final.

Le graphique suivant illustre l'exemple numérique mentionné plus haut.

CONTRAT TYPE FPIF

(en milliers de dollars)



SOURCE: ASPR, OP. CIT., PAG. 2-4.

Une fois le travail achevé, le contractant présente un compte-rendu des coûts soutenus au cours de l'accomplissement du contrat.

La comparaison entre les données effectives et les données prévues (targets) permet de contrôler l'efficacité du contractant et de définir à travers les négociations les coûts réellement soutenus. Ensuite, l'on procède à la répartition des profits et des pertes sur la base du pourcentage de répartition négociées auparavant.

En utilisant l'exemple numérique précédent, soit le coût final de \$ 9.600.000, nous obtiendrons:

Objectif de coût	\$ 10.000.000
Coût final négocié	\$ 9.600.000
	<hr/>
Différence (en moins)	\$ 400.000
	=====

Le contractant recevra 30% de \$ 400.000 soit \$ 120.000 qui augmenteront son profit:

Objectif de profit	\$ 850.000
Part de répartition en faveur du contractant	\$ 120.000
	<hr/>
Profit final	\$ 970.000
	=====

Le Gouvernement recevra 70% de \$ 400.000, c'est-à-dire \$ 280.000, qui se traduiront par une réduction de prix:

Coût final négocié	\$ 9.600.000
Profit final	\$ 970.000
	<hr/>
Prix final	\$ 10.570.000
Objectif de prix	\$ 10.850.000
	<hr/>
Réduction de prix	\$ 280.000
	=====

L'on procédera en sens opposé au cas où le coût final est supérieur à l'objectif de coût. Le prix payé par le Gouvernement ne pourra toutefois jamais dépasser le ceiling price (dans l'exemple choisi, \$ 11.500.000).

La définition préalable des éléments de coût, de produit, de profit et du prix maximum est essentiel pour déterminer la responsabilité du contractant et le stimuler dans le sens voulu.

Si l'on veut par exemple pousser le contractant à réduire au maximum les coûts, on agira en combinant les différents éléments de la façon suivante:

Objectif de coût	= bas
Objectif de profit	= haut
Formule de répartition	= favorable (60/40 ou 50/50)
Ceiling price	= bas (au maximum 115% de l'objectif de coût).

3.2.3. Contrat à prime à prix fixe et objectifs successifs (Fixed Price Incentive, Successive Targets = FPIS)

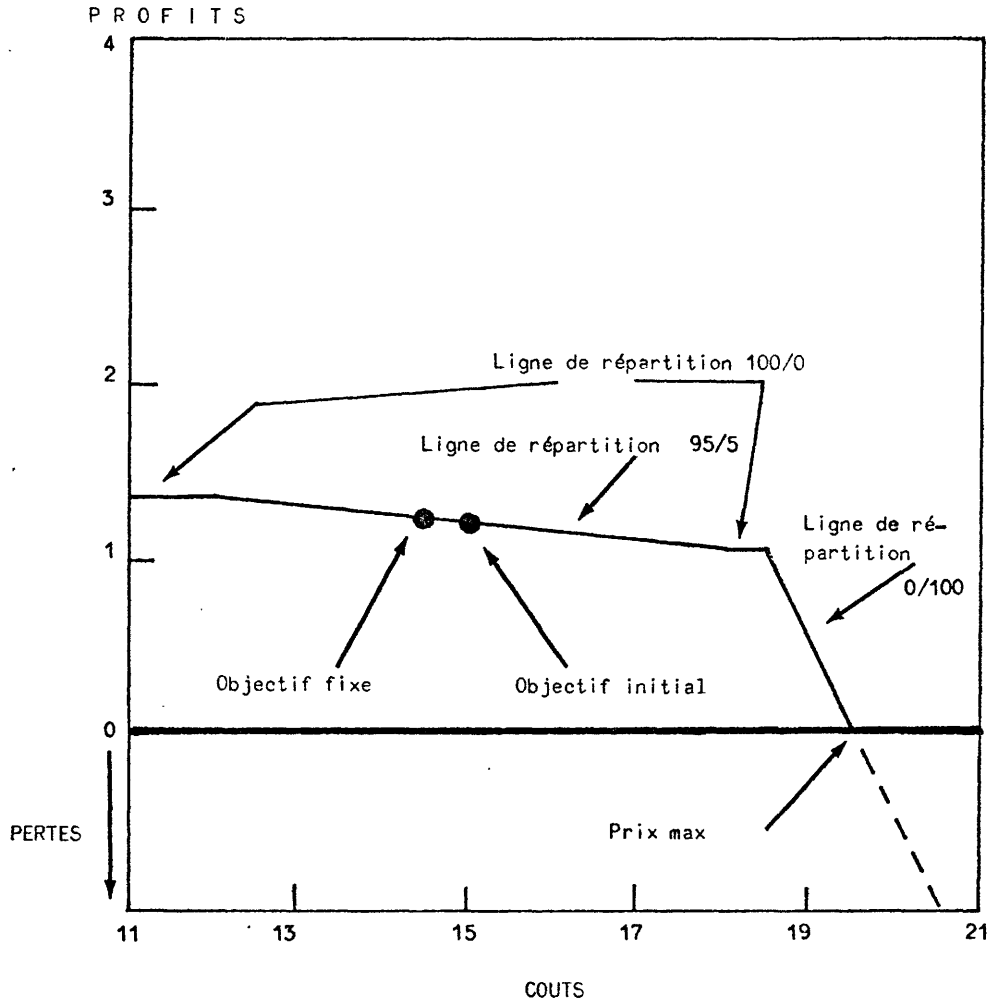
Il s'agit d'une variante du FPIF qui est très rarement employée.

Elle s'applique dans certains cas d'acquisition de quantités produites en séries successives.

Le graphique suivant en montre le fonctionnement:

CONTRAT TYPE FPIS

(en milliers de \$)



SOURCE: ASPR, OP. CIT., PAG. 2-11.

3.2.4. Contrat à prix fixe avec réajustement (du prix)
(Fixed price with Redetermination - FPR)

Il y a deux types distincts de contrats du type FPR. Le premier envisage la possibilité de négociation de prix fixe en des temps futurs et peut être décrit comme une série de deux ou de plusieurs contrats du type FPIP (v. plus haut) négociés à des périodes établies à l'avance au cours de la prestation contractuelle, lorsque cette dernière se prolonge sur une certaine période.

Ce type de contrat est employé surtout pour les achats de moteurs d'avion, car les caractéristiques de cette production et les méthodes de calcul des coûts permettent de déterminer au préalable et périodiquement les coûts et par conséquent les prix se rapportant à chaque usine.

L'autre forme de contrat du type FPR agit par contre rétroactivement, car elle envisage la possibilité d'un réajustement de prix au terme de la prestation.

Cette forme de contrat peut être assimilée, elle-aussi, aux types FPI, mais alors que pour ces derniers une fois la prestation achevée seul le coût final est négocié, dans les contrats FPR le prix est négocié de nouveau et par conséquent, automatiquement, le coût et le profit. L'élément qui ne change pas est le prix maximum (ceiling price).

Jusqu'à cette limite il n'existe donc pas un élément qui encourage le contractant à un contrôle positif des coûts. Pour cette raison l'ASPR limite l'utilisation du FPR à des contrats de R-D de brève durée et d'un montant maximum limité.

3.2.5. Contrat au coût, plus profit à prime (Cost-plus-incentive-Fee = CPIF)

Pour les commandes de développement de systèmes opérationnels ou de techniques avancés, les incertitudes propres à ce type de prestations peuvent exclure l'emploi de contrats du type à prix fixe et en même temps à ne pas être si importantes qu'elles puissent justifier l'emploi de contrats du type coût plus profit fixe. Pour ce cas, on adopte généralement le contrat CPIF, qui se caractérise par le fait d'ajouter une formule spéciale de répartition des profits, à ce qui, autrement, pourrait être considéré comme un contrat à remboursement des coûts complété par un rapport de répartition des profits égal à 100/0.

Toutefois, même en ne s'arrêtant que sur l'aspect du remboursement des coûts, on peut noter un certain nombre de différences fondamentales entre le CPIF et les contrats du type FPI (c'est-à-dire FPIF et FPIS) que nous avons examinés précédemment.

Premièrement, l'absence d'un prix maximum (ceiling price).
Deuxièmement: dans les contrats CPIF les coûts sont remboursés sur la base des dispositions de l'ASPR (Section XV) et des termes du contrat, alors que dans les contrats FPI le coût final est fixé au moment de la négociation.
Troisièmement: dans les contrats du type CPIF la limite maximum de profit que le contractant peut percevoir est fixée, sauf exception qui doit être approuvée par des dispositions spéciales de l'ASPR (voir plus bas).

Dans les contrats CPIF, soit la limite maximum de profit que

la limite minimum sont l'objet de négociations entre le Gouvernement et le contractant. Par conséquent, deux points situés en-dessus et au-dessous de l'objectif de coût sont fixés, points au-delà desquels le profit devient fixe aussi bien au niveau maximum qu'au niveau minimum (dans ces cas, le contrat s'identifie avec le type coût plus profit fixe (Cost plus fixed fee = (1) CFFF) présentant un rapport de répartition égal à 100/0).

Rappelons que dans les contrats du type FPI, le prix maximum (ceiling price) représente le point (au-dessus de l'objectif de coût) au delà duquel le Gouvernement cesse de participer à la répartition des profits ou des pertes. On peut dire qu'au delà de ce point, le contrat FPI se transforme en un contrat à prix fixe (FPF) comportant une formule de répartition égale à 0/100 (voir le point précédent 3.2.1.).

Les différences que nous venons de préciser sont importantes, car elles mettent en lumière la caractéristique fondamentale du CPIF: les incertitudes liées au type de prestation demandée sont telles, qu'elles rendent impossible la négociation d'un prix maximum dans un champ d'approximation raisonnable par rapport à l'objectif de coût.

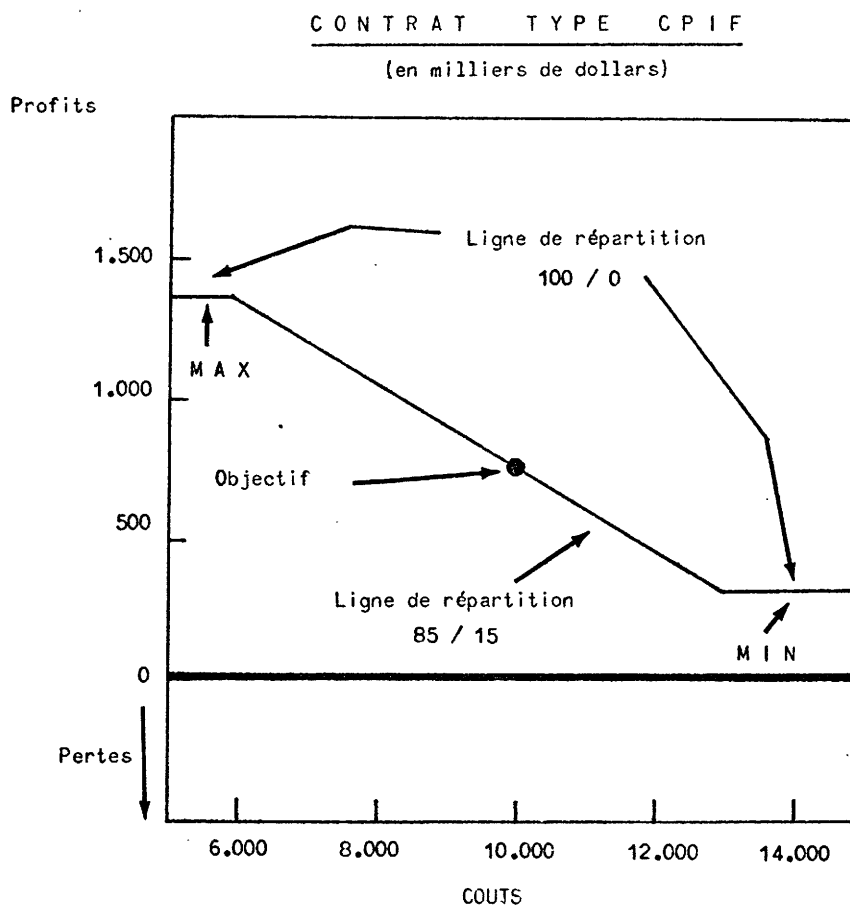
Dans les contrats de type CPIF, les niveaux minimum et maximum de profit et la formule de leur répartition doivent être négociés avec une ampleur et une souplesse plus grandes que pour les types précédents de contrat.

(1) Nous parlerons plus loin de ce type de contrat.

Illustrons ce contrat CPIF par un exemple numérique en posant:

Objectif de coût (target cost)	= \$ 10.000.000
Objectif de profit (target fee)	= \$ 750.000
Profit maximum (maximum fee)	= \$ 1.350.000
Profit minimum (minimum fee)	= \$ 300.000
Formule de répartition (share formula)	= \$ 85/15

La représentation graphique, sur laquelle nous pouvons entre autre observer les points au delà desquels les profits maximum ou minimum deviennent fixes (part de répartition 100/0), est la suivante:



SOURCE: ASPR, OP. CIT., PAG. 2-14.

En poursuivant notre exemple, supposons que le coût final soit de \$ 9.000.000. Nous aurons:

Objectif de coût	\$ 10.000.000
Coût final	\$ 9.000.000
	<hr/>
Différence en moins	\$ 1.000.000
	=====

Le contractant recevra 15% de \$ 1.000.000, c'est-à-dire \$ 150.000, qui augmenteront son profit, qui passera de \$ 750.000 (target fee) à \$ 900.000.

Le Gouvernement recevra 85% de 1.000.000, c'est-à-dire \$ 850.000 qui se traduiront par une réduction de prix:

Coût final	\$ 9.000.000
Profit final	\$ 900.000
	<hr/>
Coût final + profit	\$ 9.900.000
Objectif de coût + profit'	\$ 10.750.000
	<hr/>
Réduction de prix	\$ 850.000
	=====

Dans l'exemple cité, le champ d'application du stimulant en termes de coût est de \$ 7.000.000; allant de \$ 6.000.000 (coût minimum) à \$ 13.000.000 (coût maximum) correspondants respectivement aux profits de \$ 1.350.000 (maximum) et de \$ 300.000 (minimum).

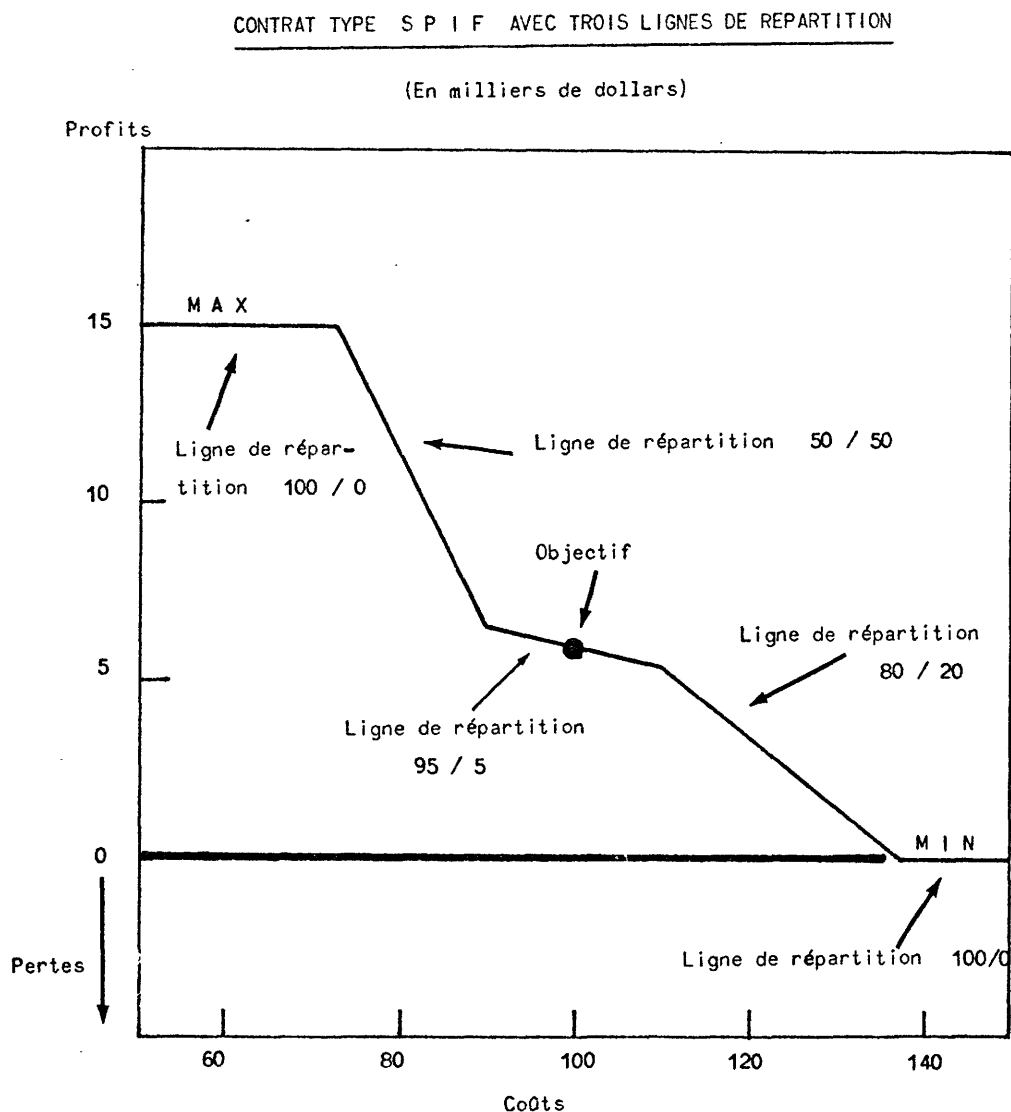
La formule de répartition 85/15 s'applique donc pour des coûts inférieurs de \$ 4.000.000 et supérieurs de \$ 3.000.000 à l'objectif de coût (\$ 10.000.000);

Au delà de ces niveaux l'on applique la formule de répartition 100/0, en vertu de laquelle le contrat CPIF se trans

forme en un contrat à remboursement des coûts plus profit fixe.

Il existe différentes variantes de ce contrat fondamental CPIF dont nous avons parlé. Par exemple, l'on peut tenir compte, toujours au moment de la négociation, des probabilités de variation des prix autour de l'objectif de coût.

Dans ce cas, l'on peut appliquer des parts différenciées de répartition comme le montre le graphique suivant:



Dans les contrats du type CPIF, stipulés pour le développement de nouveaux produits, le profit maximum ne peut dépasser 15% de l'objectif de coût (10% dans les contrats pour la production). Ces dispositions sont dictées par l'ASPR (Section XV).

3.2.6. Contrat à répartition des coûts (Cost-sharing Contracts = CS)

Ce contrat prévoit que le Gouvernement rembourse une partie des coûts que le contractant devra en toute probabilité supporter au cours de l'exécution des prestations contractuelles.

Ce type de contrat est établi pour les commandes de recherche et développement. Son application est toutefois liée à des conditions bien précises. A l'exception des cas où les contractants sont des gouvernements étrangers ou des universités ou d'autres organismes semblables, il ne peut être employé, s'il n'est pas démontré que de ce projet l'on pourra tirer des bénéfices commerciaux.

3.2.7. Contrat au coût plus profit fixe (Cost plus a fixed Fee = CFFF)

Ce type de contrat est établi essentiellement pour les commandes de recherche et développement, lorsque le niveau d'efforts exigés du contractant par l'objet du contrat n'est pas connu ni prévisible.

Son fonctionnement est le suivant: le Gouvernement accepte de rembourser au contractant tous les coûts supportés dans l'exécution du travail, pourvu qu'ils soient admissibles (par l'ASPR Sec. XV) et qu'ils se rapportent au travail; même en plus le Gouvernement reconnaît au contractant un certain montant de dollars en tant que compensation (ou bien profit) fixe (en effet ce montant ne peut changer que si à la suite de modifications contractuelles, l'objet du contrat lui-même est modifié).

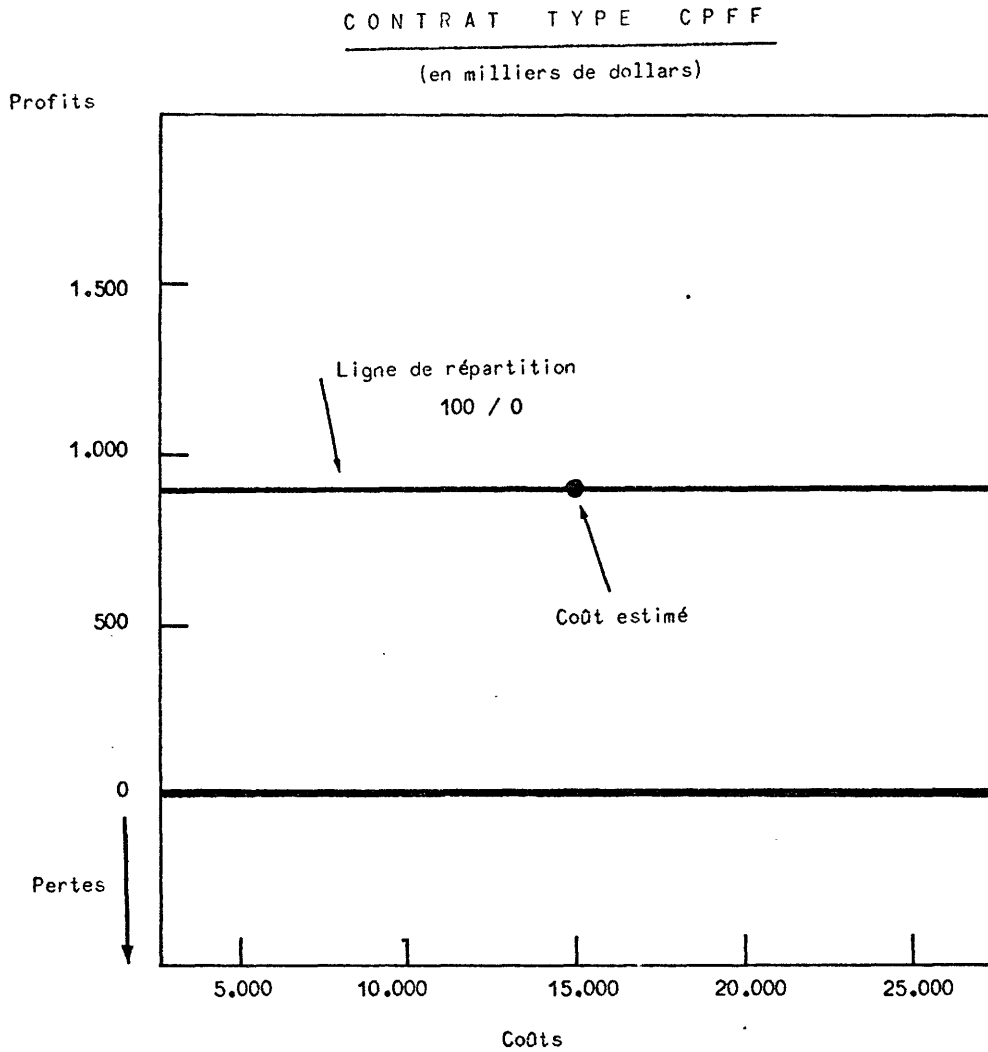
Par conséquent, si dans la terminologie des contrats à prime le FFP avait été défini comme un contrat à formule de répartition égal à 0/100, le CPF_{FF} peut être défini comme un contrat à formule de répartition 100/0.

Par ce type de contrat, le contractant a une responsabilité minimum sur le niveau des coûts et, en conséquence, il y a un stimulant minimum à orienter le travail sur un plan d'efficacité et d'économie.

Recourons, comme déjà précédemment, à un exemple numérique:

Coût estimé	\$ 15.000.000
Compensation (profit) fixe	\$ 900.000
	<hr/>
Coût estimé plus profit fixe	\$ 15.900.000
	=====

Cet exemple peut être représenté graphiquement de la façon suivante:



SOURCE: ASPR, OP. CIT., PAG. 2-18.

Supposons que le coût final se révèle être de \$ 12.000.000:

Coût final	\$ 12.000.000
Compensation fixe	\$ 900.000
Coût final + compensation fixe	\$ 12.900.000 =====

Bien que le coût final soit inférieur au coût prévu, le profit reste ferme sur \$ 900.000; de façon analogue au cas où le coût final dépasse le coût prévu.

Ces deux situations montrent aussi bien les raisons à la

faveur de l'adoption d'un tel type de contrat que ses faiblesses qui sont notables.

Pour ce dernier motif, l'ASPR Manual for Pricing recommande un emploi extrêmement prudent du CPFF, afin d'en limiter l'application aux seuls cas où aucun autre type de contrat ne peut être utilisé. Et, le manuel continue, les études démontrent que dans les contrats CPFF les coûts finals sont normalement supérieurs aux coûts prévus (1).

3.2.8. Contrat par temps et matériels (Time and Material Contract = T-M)

Ce contrat est utilisé pour acquérir des heures de travail (à un coût fixe par heure qui comprend le coût du travail direct, une part des frais généraux et des profits) et du matériel (au coût).

Son application est prévue dans les cas où le montant ou la durée du travail ne peuvent être prévus et par conséquent l'estimation des coûts n'est pas possible. C'est le cas, par exemple, des services d'entretien et de réparation. Un dérivé du contrat précédent est celui par heures de travail (Labor - Hour Contract = LH) dans lequel la fourniture de matériels de la part du contractant n'est pas prévue.

(1) La mise en pratique de cette recommandation a réduit le pourcentage d'application des contrats DOD du type CPFF, selon la progression suivante:

1963= 20,7% * 1964=12,0% * 1965=9,4% * 1966=9,9%

Source: Politiques nationales de la Science - Etats Unis - OCDE, 1967.

3.3. Les contrats à prime incentive sur les délais de livraison

L'introduction d'un stimulant basé sur les délais de livraison représente, sans aucun doute, une innovation par rapport à l'orientation traditionnelle. En effet, on est passé d'une position négative (normes contractuelles et légales tendant à pénaliser le non-respect des délais de livraison) à une attitude positive en mettant en relation la variation des compensations et des profits à celle de la durée de la prestation (temps plus bref = profit plus grand et viceversa).

Dans presque tous les contrats, toutefois, le poids relatif attribué au facteur "délais de livraison" est inférieur à celui qui peut être attribué aux deux autres facteurs, c'est-à-dire au coût et au niveau technico-qualitatif de la prestation. En outre, relié à la livraison du produit fini, le stimulant basé sur les délais de livraison ne peut être accordé que si dans le contrat des stimulants basés sur le coût sont prévus.

La fixation préalable d'un délai de livraison présente, sur tout pour certaines prestations, des difficultés non négligeables.

Entre autre, la fixation d'un objectif de temps difficile à respecter peut pousser le contractant à surestimer les deux autres objectifs (coût et prestation). Dans le cas contraire, l'efficacité d'un stimulant sur le temps tomberait.

Une fois décidé le délai de livraison (objectif), il faut établir:

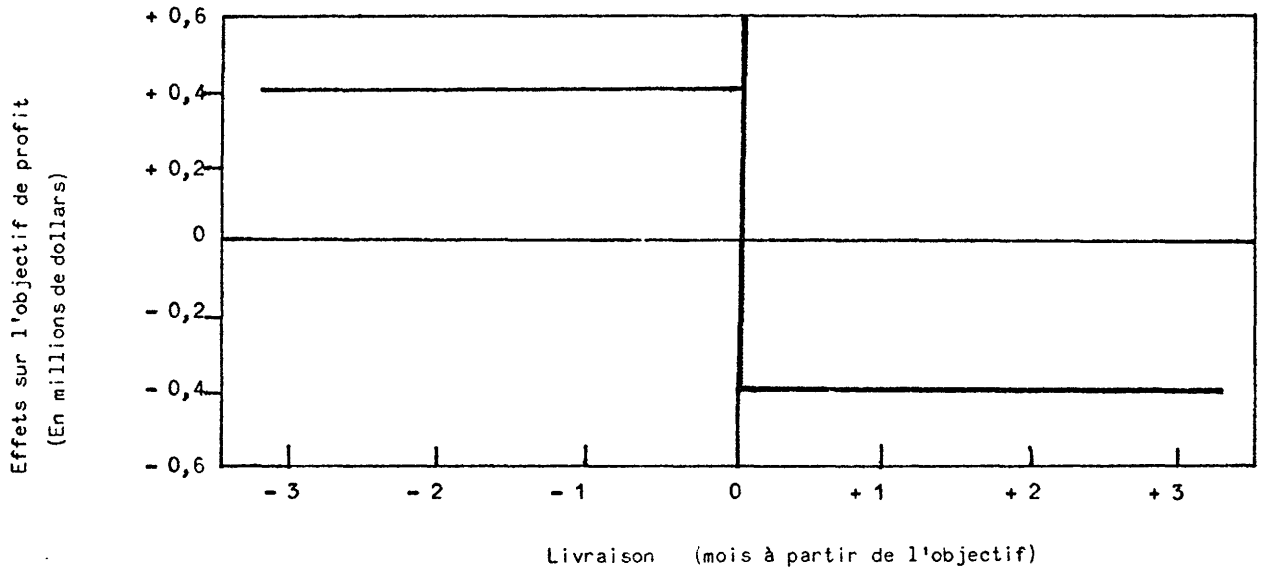
- a) des délais qui précèdent et qui suivent ce délai à l'intérieur desquels agit la stimulation;
- b) la formule de stimulation à appliquer dans cet arc de temps.

En ce qui concerne la fixation des délais minimum et maximum et des délais intermédiaires, l'ASPR conseille (et dans certains cas oblige) de recourir à l'emploi du système Pert.

Les formules de stimulation (qui sont à appliquer au cas où la livraison se fait dans un délai compris dans les délais minimum et maximum) sont essentiellement au nombre de deux, à savoir:

- a) GO/NO GO: cette formule prévoit une prime fixe au cas où le produit est livré dans le délai fixé ou avant ce délai et une pénalisation, qui est elle aussi fixe et d'un montant égal à la prime, dans le cas contraire. La formule GO/NO GO est illustrée dans le graphique suivant, dans lequel la prime fixe a été établie à \$ 400.000.

STIMULANT BASEE SUR LES TERMES DE LIVRAISON-TYPE: GO/NO GO

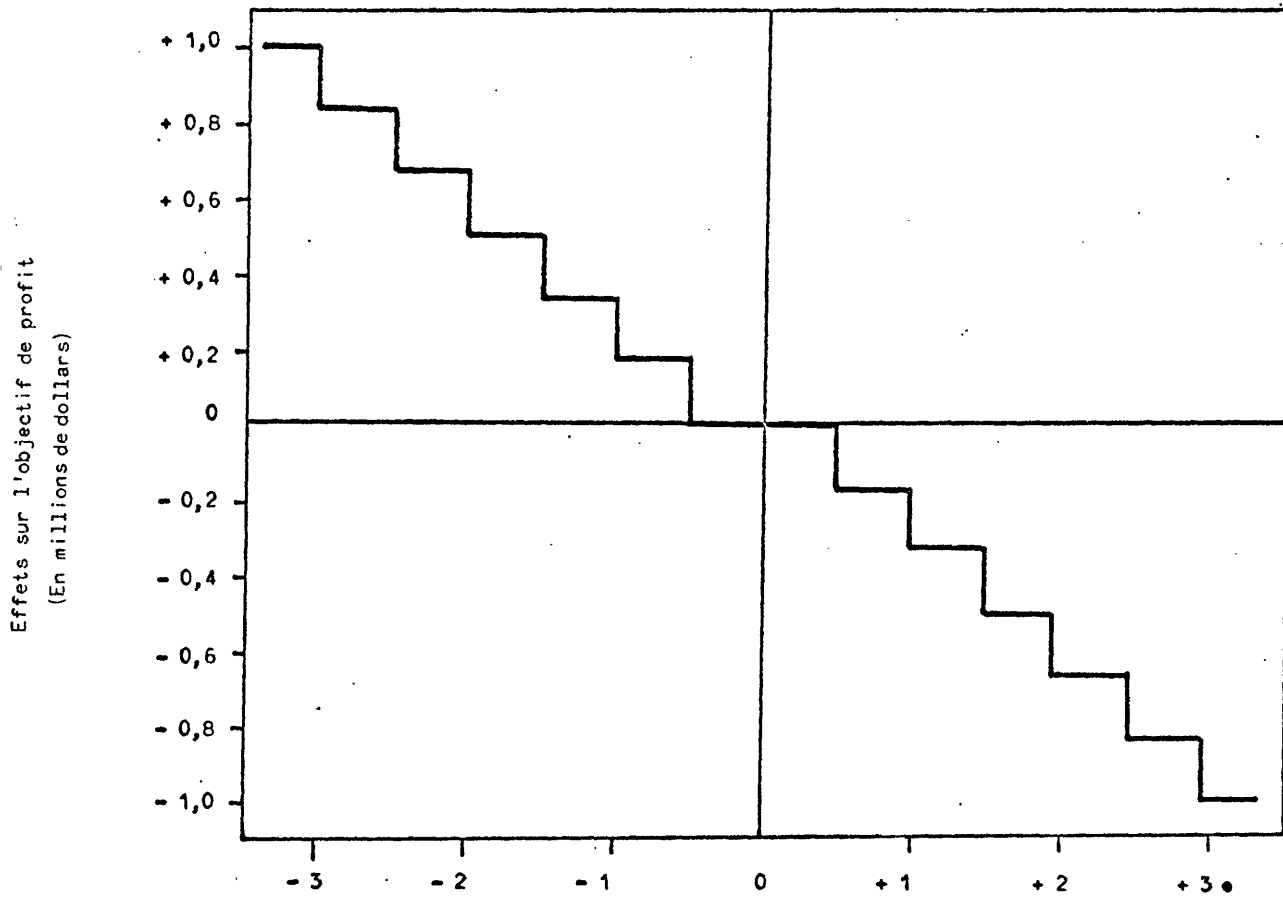


INCENTIVE CONTRACTING GUIDE, DEPARTMENT OF DEFENSE, 1965, PAG. 34.

b) Stimulant à échelonnement: pour des projets de développement d'une certaine importance et de longue durée, on applique de préférence une formule de stimulation échelonnée (ou bien à objectifs successifs).

Le graphique suivant (sur lequel le stimulant maximum est fixé à \$ 1.000.000) illustre clairement le fonctionnement de ce système.

STIMULANT BASEE SUR LES DELAIS DE LIVRAISONS (TYPE: A ECHELONNEMENT)



SOURCE: INCENTIVE CONTRACTING GUIDE, CIT., PAG. 34

3.4. Les contrats à prime basés sur le niveau des prestations

3.4.1. Avant-propos

L'introduction d'une prime basée sur le niveau technique des prestations vise à promouvoir un développement technologique que des stimulations basées sur le coût et sur les délais de livraison ne peuvent assurer.

Cette "promotion" se fait en liant au niveau technique de la prestation fournie par le contractant une prime déterminée qui constitue un stimulant, pour le contractant, en vue d'atteindre ou de dépasser les objectifs technico-qualitatifs fixés par le Gouvernement.

3.4.2. Le choix des objectifs qualitatifs

Le choix des objectifs qualitatifs, c'est-à-dire des niveaux de prestation exigés du contractant, dépend de l'intérêt qu'a le Gouvernement d'atteindre des résultats déterminés. La sélection des paramètres, auxquels est reliée la stimulation, découle donc des objectifs que le Gouvernement se propose d'atteindre.

Cette sélection doit être soigneusement étudiée afin de définir peu de paramètres fondamentaux.

Au moment de la rédaction du contrat, en outre, les objectifs qualitatifs doivent être fixés avec un certain degré de souplesse pour ne pas mettre, dès le début, le contractant, face à des objectifs irréalisables.

3.4.3. Le choix des paramètres

La signification et la portée des paramètres auxquels le stimulant est lié doivent être claires pour les deux contractants. Par conséquent ne peuvent être acceptés des termes généraux comme par exemple le terme "fiabilité" qui n'a pas de signification s'il n'est pas lié à des limites, à des essais et à des contrôles et si l'on ne spécifie pas ce que l'on entend par essai réussi ou non.

De façon analogue, pour un avion, le terme vitesse exprimée en milles par heure n'a pas de valeur si l'on ne spéficie pas les conditions dans lesquelles cette vitesse doit être atteinte et les essais capables d'en vérifier les prestations.

L'Incentive Contracting Guide précise à ce sujet les procédures pour les essais et les contrôles, que nous pouvons récapituler ainsi:

- a) Méthodes d'essai: elles doivent être décrites dans le contrat, en détaillant les instruments à employer, les conditions dans lesquelles s'effectueront les essais, la durée, les données de contrôle et les standards pour leur interprétation et enfin, si l'on emploiera des instruments et/ou des installations d'essai, propriété du Gouvernement ou du contractant.
- b) Nombre des essais: ce nombre doit être fixé par contrat.
- c) Personnel d'essai: les essais peuvent être effectués tant par le personnel gouvernemental que par le personnel de l'entreprise contractante (avec ou sans l'assistance de techniciens du Gouvernement). En tout cas ce

point aussi doit être précisé à l'avance.

- d) Temps et dates d'exécution des essais de contrôle: ici aussi, il s'agit de les fixer à l'avance. Les alternatives sont nombreuses. Les essais peuvent avoir lieu à la décision de la première unité (tant avant qu'après la livraison); en cas de fourniture de systèmes, les parties techniquement complètes peuvent être soumises à l'essai tant séparément qu'assemblées.
- e) Acceptation des essais. Il faut indiquer sous quelles conditions les essais sont à considérer comme réguliers ou non. Dans ce dernier cas les essais devront être répétés.
- f) Essais négatifs: réserves. Une clause de réserve doit être prévue en faveur du contractant, au cas où le résultat négatif des essais est déterminé par des facteurs étrangers ne dépendant pas du produit fourni.

3.4.4. La définition de la formule de stimulation.

L'"Incentive Contracting Guide" renvoie à ce sujet aux formules déjà examinées pour la stimulation basée sur les coûts et les délais de livraison, et précise que chacune d'entre elles peut être adoptée. Le choix dépendra des objectifs du Gouvernement, de l'effet de la prestation et des conditions contractuelles (ou non) spécifiques, qui sont à considérer cas par cas.

Un certain nombre de situations caractéristiques sont toutefois énumérées:

- a) au cas où est fixé uniquement un niveau qualitatif minimum, le stimulant se traduit en une prime nulle au niveau défini et croît (linéairement ou non) pour des prestations qualitativement supérieures.
- b) Il y a des cas pour lesquels le Gouvernement peut définir le niveau qualitatif exigé en tenant compte non seulement d'un minimum de qualité mais aussi d'un maximum. Etant donné les utilisations prévues pour ce produit, le Gouvernement peut en effet avoir intérêt à fixer un maximum qualitatif inférieur à celui que le contractant pourrait atteindre, en augmentant les coûts et en prorogeant les délais de livraison.

Dans ce cas, la fonction du stimulant ne doit pas être celle d'accroître le niveau qualitatif de la prestation, mais plutôt, celle de limiter les excès de coût et les retards de livraison.

Ce résultat peut être atteint en liant le niveau du stimulant au résultat obtenu par le contractant.

L'"Incentive Contracting Guide" donne, pour illustrer ce qui précède, les deux exemples suivants:

- dans le cadre d'un programme actuel de développement des satellites, il est exigé que le prototype passe avec succès un essai de 168 heures dans des conditions de vol spatial simulé. Aucune prime n'est prévue si le prototype résiste plus de 168 heures, de même que nulle pénalité particulière n'est fixée. Simplement, le stimulant est reconnu en cas d'essai positif à la première, à la seconde, ou à la troisième fois. L'échelle est la suivante:

Succès au 1er essai	=	<u>Maximum</u>
Succès au 2ème essai	=	<u>Moyen</u>
Succès au 3ème essai	=	<u>Moyen</u>
Insuccès au 3ème essai	=	<u>Minimum</u>

Dans cette situation, alors que les stimulants basés sur les coûts et sur les délais de livraison poussent le contractant au contrôle des premiers et au respect des seconds, la stimulation basée sur les prestations concourt à éviter que tout cela n'ait lieu au dépens de la qualité et peut conseiller en outre le contractant à ne pas hater les essais.

- Un autre type de stimulant, basé sur les mêmes concepts a été utilisé pour le développement d'un moteur important pour fusées.

Ce projet prévoyait trois phases d'essais: avant le vol, essais de qualification et essais en vol.

Pour chacune de ces trois phases, les insuccès possibles et les pénalités relatives avaient été définies dans le contrat. Par exemple pour la première phase (essai avant le vol), il avait été prévu:

<u>Type d'insuccès</u>	<u>Points de pénalité</u>
Moteur non conforme aux spécifications (si cette non-conformité ne compromettrait pas les essais en vol)	0,25
Moteur non conforme aux spécifications (au cas où elle compromettrait les essais en vol)	0.50
Avarie irréparable	1.=

Une fois les trois phases achevées, les points de pénalité ont été additionnés et la prime a été reconnue selon les critères suivants:

<u>Points de pénalité</u>	<u>Prime</u>
0	+ 6.% de l'objectif de coût
1	+ 4.% " " " "
2	+ 2.% " " " "
3	+ 1.% " " " "
4	0.% " " " "
5	- 1.5% " " " "
5.75	- 4.0% " " " "

3.5. Les contrats à stimulation multiple.

Jusqu'ici nous avons considéré séparément les problèmes concernant trois paramètres différents auxquels lier le stimulant: le coût, les délais de livraison et le niveau qualitatif des prestations.

Les contrats à stimulation multiple offrent la possibilité de combiner en un seul contrat deux ou trois types de paramètres.

Le but est assez évident, car en principe un contrat ne peut être tenu pour favorable que s'il permet d'obtenir une bonne prestation, (produit ou service) à un coût raisonnable et dans une certaine limite de temps.

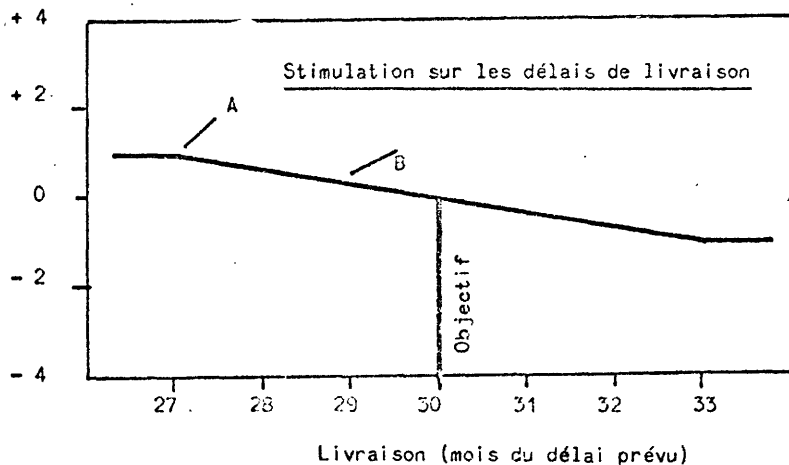
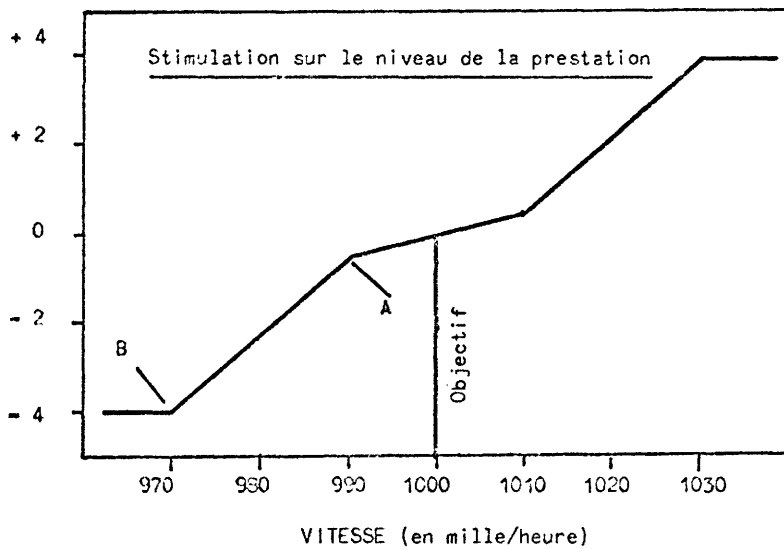
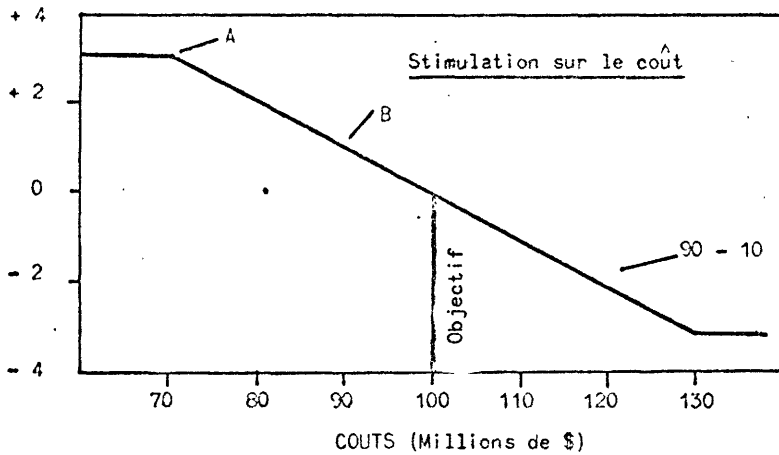
A partir du moment où ces éléments sont intimement liés entre eux, un contrat qui freine exagérément un seul de ces éléments peut mener, par voie de conséquence, à une perte de contrôle sur les deux autres. Il s'en suit qu'un contrat à stimulation multiple doit remplir deux fi-

nalités bien précises. Il doit pousser le contractant à poursuivre les trois objectifs, en d'autres termes le profit total doit être fonction des résultats obtenus dans chacune des trois zones. Au cas où le contractant ne peut obtenir un résultat plein dans les trois zones, la structure de la stimulation multiple doit être telle qu'elle le contraint à des choix conformes à la politique générale du Gouvernement en matière d'approvisionnement. Ce dernier but peut être atteint en assignant aux divers objectifs des poids différents, qui tiennent compte aussi bien que de la politique gouvernementale générale que de la situation contractuelle spécifique.

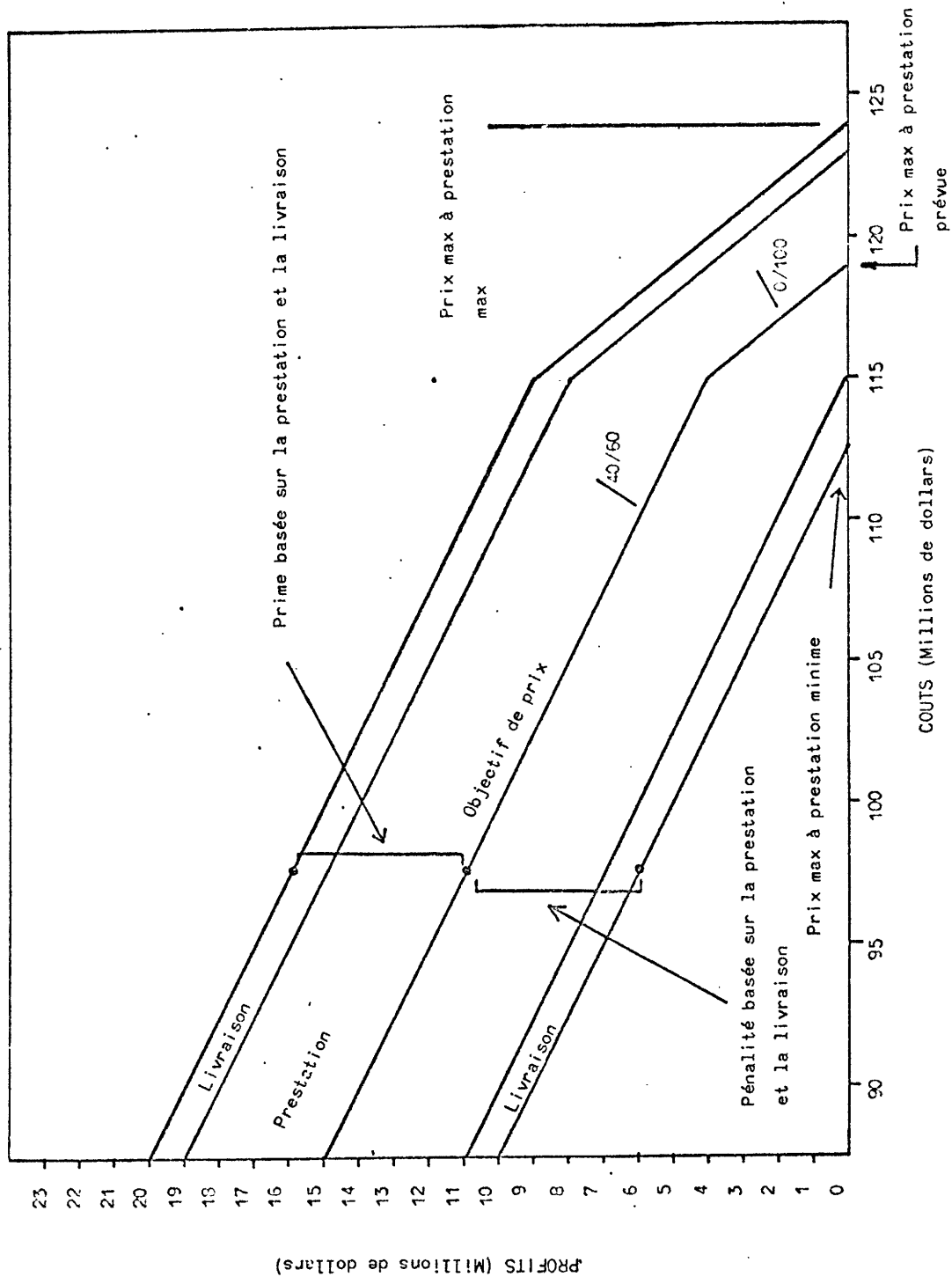
Le matériel sur les contrats à stimulation multiple est abondant. Les concepts fondamentaux toutefois sont ceux que nous avons cités plus haut. Si on les ajoute aux développements précédents des types de stimulation basée sur les coûts, sur les délais de livraison et sur le niveau qualitatif des prestations, ils permettent de situer la finalité et le fonctionnement de la stimulation multiple. Pour mieux clarifier ce que nous venons de dire, les deux tables suivantes donnent des exemples de contrats CPIF et FPIF, à stimulation multiple.

CONTRAT TYPE CPIF A INCITATION MULTIPLE A STIMULATION PROGRESSIVE SELON LE NIVEAU DE LA PRESTATION

EFFETS SUR L'OBJECTIF DE PROFIT
(Millions de dollars)



CONTRAT TYPE FPIF A INCITATION MULTIPLE A PRIMES ET PENALITES



4. Critères dictés par l'Armed Services Procurement Regulation Manual for Contract Pricing et par l'Incentive Contracting Guide pour le choix entre les divers types de contrat.

4.1. Introduction

Les cinq facteurs fondamentaux pour le choix du type de contrat à appliquer sont: la stimulation, la difficulté de définir à l'avance les prestations contractuelles, les conditions extra-contractuelles, le système comptable adopté par le contractant et la négociation.

4.2. La stimulation

Dans l'application d'un type de contrat à prime, l'idée fondamentale consiste à pousser le contractant à adopter un contrôle attentif des coûts, le but étant d'accroître le progrès technologique à un coût minimum.

En effet, le Gouvernement ne peut pas se substituer au management de l'entreprise contractante pour suivre, avec le même soin, la marche des coûts directs et indirects. D'autre part, bien souvent, la prestation demandée au contractant (et cela vaut en particulier pour la R-D) n'est pas telle qu'elle permette une pleine compétitivité entre les divers contractants, ce qui suffirait à garantir des prestations à des coûts minima.

A l'efficacité de la concurrence il faut donc substituer les

conditions contractuelles aptes à stimuler une réduction des coûts, ce qui s'obtient essentiellement avec des contrats dans lesquels le profit qui revient au contractant croît avec la réduction du coût.

Comme nous l'avons déjà fait remarquer, la réduction des coûts n'est pas l'unique facteur déterminant. Le niveau technico-qualitatif des prestations et le respect des délais de livraison jouent un rôle tout aussi important. Les contrats à prime du type CPIF et FPI ont été largement utilisés à partir de 1961 comme il ressort de la table suivante:

VALEUR DES CONTRATS DU TYPE F P I ET C P I F DE 1960 A 1964 (*)

A N N E E S	CONTRATS DU TYPE F P I (en millions de \$)	CONTRATS DU TYPE C P I F (en millions de \$)
1 9 6 0	2.879,2	672,9
1 9 6 1	2.553,5	724,1
1 9 6 2	3.096,8	1.061,3
1 9 6 3	4.137,3	3.061,7
1 9 6 4	4.685,5	3.580,5

(*) SOURCE: INCENTIVE CONTRACTING GUIDE - DOD - 1965.

Les contrats de type FFP, eux aussi à prime (si l'on veut cumulative) qui représentaient en 1961 31% des contrats stipulés par DOD ont atteint 46% en 1964, alors que les contrats de type CFFF sont passés de 38% en 1961 à 12% en 1964 (1).

Ces données mettent en évidence non seulement la tendance d'employer des contrats CPIF, FPI et FFP, mais aussi l'abandon progressif de la formule "remboursement de coûts plus profit fixe". Cette tendance se justifie pleinement sur le plan économique, comme l'a rappelé McNamara en 1963: "Chaque fois que nous passons d'un contrat de type CFFF à un contrat à prix fixe (FFP) ou bien à prime, nous réalisons une épargne égale à 10% au moins, et je crois que ce chiffre même est inférieur à la réalité".

La nouvelle politique du DOD, lancée à partir de 1961, a été mise en pratique en intervenant aussi sur les minima et les maxima de profit reconnus au contractant et sur la formule de répartition du total des profits.

Au cours des années 50, le profit reconnu au contractant oscillait entre 2 et 4%; aujourd'hui ces valeurs ont été portées respectivement à 10 et 15% (2).

Cela se fait essentiellement en augmentant la part de profits revenant au contractant au moment de la répartition et, dans de nombreux cas, en réduisant le champ d'applica-

(1) Source: Politiques nationales de la Science - Etats Unis - OCDE 1967.

(2) Ces pourcentages reflètent de façon cumulative les profits basés sur les coûts, sur le niveau technico-qualitatif des prestations et sur les délais de livraison.

bilité du stimulant. En effet, les contrats, qui sont conclus aujourd'hui par une formule de répartition 95/5 représentent l'exception, la règle étant les formules du type 70/30, 60/40 et aussi 50/50. Quant au champ d'applicabilité du stimulant, on peut observer que dans les contrats du type FPIF le montant maximum (ceiling price) que le Gouvernement est tenu à payer a été réduit à des niveaux ne dépassant pas 112-115% de l'objectif de coût.

Enfin l'emploi de contrats avec profit basé sur le niveau technico-qualitatif des prestations a été nettement accru, comme le montrent les données qui suivent (1):

<u>Années</u>	<u>Montant (en millions de \$)</u>
1962	549.7
1963	907.4
1964	3480.5

Dans le cadre des contrats à prime et surtout pour les contrats de production, on peut dire que les préférences du DOD vont, dans l'ordre, aux types de contrats suivants:

1. firm-fixed-price (FFP)
2. fixed-price-incentive-firm (FPIF)
3. cost-plus-incentive-fee (CPIF)

Les entreprises interviewées ont confirmé, elles aussi, la tendance progressive vers des contrats à prime.

(1) Source: Incentive Contracting Guide - DOD - 1965.

Toutefois, ces derniers temps le Gouvernement a présenté une nouvelle proposition, qui semble rencontrer encore une certaine résistance de la part des entreprises.

Le Gouvernement tend à vouloir négocier non seulement le contrat de R-D, mais un "package of requirements" à prix fixe (contrats du type FFP) (1).

Cet ensemble comprend: la R-D, la production initiale, le soutien à terre et toute autre particularité inhérente au contrat. Les entreprises interrogées ont souligné aussi bien les arguments pour, que les arguments contre une telle orientation nouvelle. Parmi les premiers, le fait qu'une entreprise puisse s'assurer en plus de la R-D la production aussi. Parmi les seconds le risque couru de développer des produits hautement compliqués par un contrat à prix fixe.

4.3. La difficulté de définir à l'avance les prestations contractuelles

Cette définition est fonction de divers facteurs: le temps, l'objet même de la prestation et ainsi de suite. Cela vaut en particulier pour les commandes de R-D pour lesquelles, au début, n'existent pas des données significatives, si l'on fait exception des données statistiques

(1) La première application de cette nouvelle technique de contrat s'observe dans le contrat entre l'Air Force et la Lockheed pour le C-5-A. La valeur de ce contrat est d'un milliard de dollars pour 100 avions.

pour des travaux semblables, mais dont l'applicabilité est cependant très problématique. Dans ces cas il devient nécessaire d'appliquer les contrats du type CPFF, même si la possibilité d'application de contrats de type CPIF ou FPI n'est pas exclue. Une fois le prototype achevé, les phases de préproduction peuvent être régies par des contrats de type FPI ou FFP, alors que pour la phase de production standardisée on pourra appliquer le contrat FFP.

4.4. Les conditions extra-contractuelles

Ces conditions peuvent sérieusement influencer sur le type de contrat, en ce sens, que dans certaines circonstances une formule de répartition 85/15 peut intéresser l'opérateur, alors que dans d'autres circonstances même une formule du type 50/50 peut le laisser complètement indifférent. La situation de l'entreprise contractante, les conditions de marché dans lesquelles elle opère, la courbe de l'occupation et ainsi de suite, doivent donc être attentivement évaluées, afin que le type de contrat choisi, excellent en lui-même, ne se révèle pas inopérant pour ces raisons.

4.5. Le système comptable adopté par le contractant

Le choix d'un type de contrat est influencé aussi par le système comptable adopté par l'entreprise contractante. En effet, ce dernier doit être à même de fournir rapidement les données exigées par chaque type de contrat. Cet élément devient essentiel lorsque pour des contrats du type FPIS et FPR (devis) on doit procéder à une révision de prix dans le coût de la prestation.

4.6. La négociation

Au moment de la négociation, les principes à suivre sont essentiellement au nombre de deux. Le premier que le Gouvernement ne doit donner son approbation sur le prix et sur le type de contrat, aussi longtemps que les autres termes et les conditions contractuelles n'ont pas été fixés..

Le second principe: le choix d'un type de contrat, la définition de la prestation et des autres termes et conditions contractuels doivent se faire à la suite d'un accord bilatéral entre le Gouvernement et le contractant.

5. Analyse des prix selon les dispositions de l'"Armed Services Procurement Regulation" - Manual for Contract Pricing

L'analyse des prix se fait pour les approvisionnements pour lesquels il y a une concurrence suffisante. Elle consiste en une confrontation entre les divers prix ou bien en des comparaisons avec estimation technique. Inversement, elle ne comprend pas l'évaluation des éléments de coût supportés par le contractant. Le facteur fondamental pour l'analyse des prix est donc la concurrence qui est présumée déterminer un prix juste et raisonnable.

L'ASPR affirme qu'une situation concurrentielle existe, lorsque les offres sont sollicitées et qu'il y a au moins deux offrants valables. Dans ce cas, le contrat sera accompli avec celui qui, à égalité d'autres conditions et à même de satisfaire les demandes du Gouvernement, offrira le prix le plus bas.

L'ASPR dispense les fonctionnaires gouvernementaux d'effectuer l'analyse des coûts dans d'autres cas, ainsi lorsqu'existe un catalogue et en présence de prix de marché définis.

6. Analyse de coût selon les dispositions de l'"Armed Services Procurement Regulation" - Manual for Contract Pricing

L'analyse des coûts constitue la base pour la négociation des prix contractuels, chaque fois que la concurrence sur les prix mêmes manque ou n'est pas appropriée. Cette analyse consiste dans l'examen et dans le contrôle, élément par élément, des estimations de coût présentées par les contractants en annexe à leurs propositions respectives. Le but de cette analyse est de vérifier si les estimations de coût présentées approchent de ce que la prestation sollicitée devrait coûter, si l'entreprise offrait avec une efficacité raisonnable et une gestion économique. Une fois le travail achevé, l'analyse doit enfin indiquer les écarts entre coûts effectifs et coûts prévus.

Examinons maintenant, et toujours selon l'ASPR, les divers éléments de coût et les systèmes de classification et d'évaluation correspondants.

6.1. Les coûts directs

Il s'agit par définition de coûts qui se rapportent directement au produit, au projet ou bien au contrat.

6.1.1. Matériels directs

Ils comprennent les matières premières, les pièces achetées ou sous-traitées qui sont nécessaires pour construire ou assembler les postes, objet du contrat.

Même si ce qui est compris dans le poste "matériels directs" dépend du système comptable de l'entreprise contractante, un critère commun peut être établi, dans le sens de considérer matériels directs ce qui est acquis chez des sources extérieures (fournisseurs, agents, distributeurs, etc.) et qui entre dans la fabrication du produit fini formant l'objet du contrat.

Les problèmes qu'il faut affronter en vue d'une analyse correcte des coûts sont au nombre de deux: vérifier les estimations de prix et les prévisions de quantité des divers matériels.

Quant au prix, toutes les données en possession du contractant doivent être examinées, données qui peuvent être comparées avec celles d'autres fournisseurs. En outre il faut contrôler les coûts pour les principales pièces sous-traitées, même s'il est bon que le contrat soit conclu avant que le contractant "arrête" les prix avec ses fournisseurs. De cette manière, on donnera au contractant une plus grande responsabilité et on le poussera à négocier les meilleurs prix avec ses fournisseurs.

En ce qui concerne les quantités de matériels employés il faut:

- les comparer avec les estimations de toutes les autres propositions
- analyser pièce par pièce les listes-base
- contrôler les dessins techniques.

6.1.2. Travail direct

Bien qu'il existe en pratique des différences de cas à cas et d'entreprise à entreprise, on peut entendre par travail direct celui qui est directement associé au produit final et présente un relief tel, que sa mesure peut être jugée raisonnable. En principe, le travail direct s'identifie avec les stades de fabrication, d'assemblage et d'essai.

Le nombre d'heures prévu pour un travail déterminé doit être contrôlé attentivement, surtout si les coûts indirects sont attribués au produit sur la base du nombre d'heures directes. Ces analyses peuvent se faire selon des techniques variées: depuis l'analyse des différentes opérations (construction, assemblage et essais) jusqu'à l'emploi de la méthode d'évaluation de la learning curve.

6.1.3. Coûts techniques et d'élaboration des projets

Ce chapitre comprend: l'élaboration proprement dite des projets (étude et dessin du système et des éléments), les études techniques pour l'orientation de la préproduction et de la production et celles qui se font au cours de ces deux dernières phases.

L'évaluation de leur coût est très compliquée.

A ce sujet, l'ASPR a prévu un certain nombre de dispositions que nous récapitulons ici.

- a. Task approach. Employé spécialement pour les commandes de R-D. Il s'agit de subdiviser le travail technique et de projet en ses différentes phases, de façon à pouvoir les examiner une par une et réussir à les mettre en relation avec les individus (et donc avec le temps) qui y ont participé. Les heures de travail seront ensuite évaluées sur la base des coûts.
- b. Ratio of support. Cette méthode aussi est employée dans les commandes de R-D pour l'évaluation des coûts techniques au stade de la production et/ou de la pré-production. Après avoir analysé les coûts de projet (par exemple par la méthode sub a.) on fixe des coefficients qui, appliqués au nombre d'heures exigées pour la mise au point du projet, déterminent "automatiquement" le nombre d'heures (et donc le coût) nécessaires pour l'engineering pendant les stades suivants de préproduction et de production.
- c. Availability. Cette méthode constitue essentiellement un contrôle à rebours. En effet, l'on détermine le nombre total d'heures "disponibles" dans l'entreprise contractante pour des travaux techniques et d'élaboration de projet, afin de vérifier si l'effort technique estimé n'est pas supérieur aux possibilités réelles.
- d. Learning curve. Cette méthode est appliquée pour des projets importants et seulement au cours de la phase de production désormais standardisée.
- e. Production engineering ratio. Il s'agit d'une méthode d'estimation semblable à la learning curve et qui consiste en un rapport entre la production et les heures d'engineering.
- f. Level of effort. Ici l'effort technique est mis en relation avec la quantité de produit fini. Comme pour les méthodes sub d. et e., elle est appliquée à la production standardisée.

6.1.4. Equipements spécifiques

Parmi les coûts directs, il faut compter aussi ceux pour la construction ou l'acquisition d'équipements spécifiques, tels que matrices, équipements d'assemblage et appareils d'essai, à l'exclusion toutefois des machines et de l'outillage à main. Dans la plupart des cas, le coût des équipements spécifiques est amorti sur le premier contrat. En d'autres termes, il est bien rare que l'on revoie ces coûts à des productions assignées par des contrats suivants. Inversement, les coûts d'entretien et ceux qui sont provoqués par les modifications aux équipements à la suite de nouveaux dessins peuvent être transférés aux productions suivantes.

Des exceptions à cette règle sont admises. En effet, le Gouvernement peut autoriser une entreprise à amortir les coûts des équipements sur la production prévue toute entière (et donc, même au delà de la quantité commandée par le premier contrat), pourvu que l'on connaisse avec exactitude les coûts supportés et la quantité totale à produire. Dans certains cas, mais seulement lorsque des données historiques et le système comptable de l'entreprise permettent un contrôle efficace, les coûts pour les équipements spécifiques peuvent être inclus dans les coûts indirects.

6.1.5. Autres coûts directs

Sont chargés directement les autres coûts qui, selon l'objet du contrat et le système comptable de l'entreprise contractante, se rapportent directement au produit.

6.2. Les coûts indirects

Par coûts indirects on entend tous les coûts qui ne se rapportent pas directement au produit, au projet ou au contrat. Ils comprennent les coûts généraux de production, les coûts généraux de vente et de distribution, les frais généraux et d'administration.

Pour ces frais, l'analyse des coûts comprend: l'examen des différents postes; l'étude des prévisions du volume de production; l'évaluation des critères d'attribution aux productions faites pour le Gouvernement. Les éléments pour cette analyse devront être fournis par le système comptable du contractant qui, par conséquent devra être analytique, efficace et rapide.

7. Analyse des profits selon les dispositions de l'Armed Services Procurement Regulation - Manual for Contract Pricing

Nous entendons ici par profit soit la compensation pour les contrats du type CPIF et CPFF soit le profit sur les contrats du type à prix fixe, laissant de côté les stimulations basées sur les délais de livraison et sur le niveau technico-qualitatif des prestations.

L'analyse des profits remplace l'analyse des prix dans tous les cas où manque le caractère concurrentiel au niveau de l'offre.

En général, la politique poursuivie est de lier le niveau du profit aux difficultés de la prestation, au degré de préparation des techniciens destinés à remplir le contrat, aux risques des coûts pris, à la qualité des prestations précédentes du contractant, à la source des ressources qui doivent être employées et à d'autres éléments semblables.

Cette analyse attentive des profits (et des coûts) vise à parvenir à une évaluation de prix, qui fasse la distinction entre médiocrité et excellence; qui évite un mauvais management quant aux contrats gouvernementaux; qui tienne compte, en assurant au contractant de plus grands profits, des difficultés de la prestation qui lui est demandée.

L'évaluation des objectifs de profit se fait en deux phases successives. Au cours de la première, on analyse l'input du contractant par rapport à la valeur totale de la prestation. Au cours de la seconde on évalue les risques

de coût, la qualité des prestations précédentes et d'autres éléments particuliers, tels que par exemple l'origine des ressources employées.

Les résultats de ces deux phases, c'est-à-dire les pourcentages de profit déterminés sur la base des coûts (première phase) et ceux qui sont reconnus sur la base des risques de coût, de la qualité des prestations précédentes, etc. (seconde phase) s'additionnent pour obtenir le pourcentage total de profit qui peut être reconnu au contractant.

7.1. Analyse de l'apport du contractant par rapport à la valeur totale de la prestation

Par ce système, on tend à mesurer le niveau, le but et la nature de la contribution du contractant par rapport à la valeur totale de la prestation.

Ce type d'évaluation s'obtient par l'élaboration d'un taux pondéré de profit qui est calculé par l'application de taux différenciés de profit aux divers éléments de coût. Le pourcentage total de profit est donc fonction de la quantité, de la valeur et des caractéristiques des hommes (managers, techniciens, ouvriers) et du matériel (matières premières, pièces achetées ou sous-traitées) utilisés dans la construction du produit final.

Au cours de cette phase (analyse de l'input) l'on pose

comme valable un rapport direct entre l'effort exigé et les coûts relatifs: plus grand sont les coûts, plus grands sont les profits.

Cette affirmation, qui pourrait sembler contraster avec le concept base des contrats à prime, est valable en réalité, si l'on considère que par l'analyse des coûts l'on pourvoit à déterminer un coût juste, éliminant ainsi tous les coûts excédents à la suite d'un management inefficace. En outre, si le contractant a procédé à une réduction drastique des coûts, on pourra le récompenser de deux façons au moins au cours de la seconde phase du système que nous sommes en train de décrire. En premier lieu, si le contractant exerce un contrôle effectif des coûts et dispose d'un système comptable adéquat, le Gouvernement pourra plus facilement lui offrir (et le contractant pourra plus facilement les accepter) des contrats du type FFP ou FPIF, comportant un risque élevé mais aussi un profit élevé. En second lieu, dans les limites où le soin dans l'enregistrement et la documentation des coûts a contribué ou peut avoir contribué à définir la prestation à exécuter, le Gouvernement attribuera un plus grand poids à ce facteur.

7.1.1. Matériels directs et indirects

Ce poste comprend les matières premières, les pièces achetées, la fourniture de pièces sous-traitées et d'autres matériels. Le poids attribué au matériel direct est inférieur à celui reconnu aux autres inputs car les coûts d'

acquisition des matériels représentent l'investissement le plus bas de ressources par dollar vendu.

Dans l'attribution d'un poids au matériel direct, il faut tenir compte de l'habilité du contractant à acheter, du nombre de sous-fournisseurs et de l'effort fait par le contractant à organiser l'achat.

Les pourcentages de profit (poids) admis par l'ASPR pour les matériels seuls varient de 2 à 5%. Le choix du pourcentage à adopter pour un contrat spécifique est influencé par les considérations qui précèdent, par l'objet de la prestation, par les systèmes de fabrication, etc. En définitive, il revient aux fonctionnaires gouvernementaux de déterminer pour chaque contrat le pourcentage le plus juste dans les limites minimum et maximum fixées par l'ASPR.

7.1.2. Travail direct et indirect

Les pourcentages reconnus par l'ASPR sont les suivants:

<u>Types de travail</u> (groupes de coût)	<u>% minimum</u>	<u>% maximum</u>
Projet	9	15
Production	5	9
Administration	5	15

En outre, l'ASPR précise que les mêmes pourcentages s'appliquent tant au travail direct qu'au travail indirect. Les méthodes pour la détermination des pourcentages à appliquer sont les suivantes:

- a. Détermination des poids sur la base des qualifications du personnel opérant dans chacun des trois groupes mentionnés plus haut. Au personnel d'une même qualification (par exemple, chef d'atelier, etc.) est attribué le même poids soit qu'il fasse un travail direct qu'indirect. On multiplie ensuite le coût des salaires de chaque catégorie par le poids respectif.

- b. Pour chacun des trois groupes cités (étude des projets production et administration) on contrôle le barême des salaires payés par l'entreprise contractante et l'on obtient les salaires minimum et maximum. Ensuite on calcule (pour chacun des groupes) le coût moyen horaire prévu pour l'exécution de la prestation du contrat. On applique aux salaires de chaque groupe un poids dont le rapport entre le minimum et le maximum prévu par l'ASPR est identique au rapport entre le coût moyen horaire et le minimum et le maximum du barême des salaires des groupes.

De plus, deux autres méthodes dérivées et qui peuvent donc être assimilées aux précédentes sont appliquées.

7.1.3. Coûts généraux d'étude des projets et production; frais généraux et administratifs

La détermination des poids à appliquer dépend, dans ce cas, de l'importance que les prestations indirectes prennent dans l'exécution du contrat.

Nous avons déjà dit que pour les matériels et le travail indirects sont appliqués les mêmes poids fixés pour les matériels et le travail directs.

7.1.4. Détermination du pourcentage de profit sur le total des coûts

Sur ce point s'achève ce que nous avons indiqué comme la première phase, c'est-à-dire celle de la détermination du pourcentage de profit sur la base des coûts estimés. En effet, chaque élément de coût a été multiplié par le poids respectif (pourcentage de profit reconnu) et pour chaque groupe de coût, on a déterminé le profit moyen pondéré. Le rapport entre la somme des profits moyens pondérés de chaque groupe et le total des coûts prévus fournit le pourcentage total de profit reconnu au contractant, sur la base des coûts présumés. L'ASPR (Manual for Contract Pricing) donne un exemple que nous transcrivons ici:

<u>Groupes de coût</u>	<u>coût</u>	<u>Profit moyen pondéré</u>
	\$	\$
Matériels	1.200	33
Travail de production	925	66
Coûts indirects de production	1.625	104
Travail de projet	320	38
Coûts indirects de projet	270	19
	<hr/>	<hr/>
Coût d'établissement	4.340	260
Frais généraux et administratifs	130	9
	<hr/>	<hr/>
	4.470	269
	=====	===

Pourcentage de profit ($\$ 269 \div \$ 4.470$) = 6%.

A ce pourcentage de profit il faut ajouter maintenant ceux obtenus par les évaluations qui suivent.

Les pourcentages reconnus de l'ASPR sont les suivants:

<u>Groupes de coût</u>	<u>% minimum</u>	<u>% maximum</u>
Coûts généraux de projet	6	9
Coûts généraux de production	4	7
Frais généraux et administratifs	6	8

La répartition des coûts et des frais par groupes se fait sur la base du dernier bilan approuvé. L'assignation des poids aux divers groupes sur la base des considérations évoquées plus haut et dans les limites prévues par l'ASPR (noter que l'écart entre minimum et maximum est dans ce cas très réduit: 3 points au maximum).

7.2. Evaluation d'autres éléments

7.2.1. Evaluation des risques de coût

Cette évaluation vise à mettre en évidence les responsabilités, en termes de coût, que prend un contractant et de le motiver à se charger du maximum de responsabilité. L'échelle des poids prévue par l'ASPR varie de zéro à 7, respectivement appliqués à des contrats au risque minimum (exemple CPFF) et maximum (exemple FFP). Ce n'est pas seulement le type de contrat qui détermine l'applicabilité d'un poids spécifique; par exemple la difficulté plus ou moins grande dans l'exécution de la prestation deman-

dée joue son rôle elle aussi. C'est ainsi que deux éléments fondamentaux sont pris en considération: qui prend le risque de coûts majeurs par rapport aux coûts prévus (type de contrat) et quelles sont les probabilités d'un dépassement de coût (difficulté de la prestation).

7.2.2. Contrôle des prestations précédentes

Le contrôle des prestations précédentes est utilisé par le Gouvernement pour primer ou pénaliser un contractant, précisément sur la base des prestations précédemment offertes. En même temps, il constitue un stimulant logique pour le contractant qui sait que le niveau qualitatif de sa prestation pourra jouer en sa faveur (ou défaveur) à l'occasion de la stipulation de contrats suivants.

7.2.3. Facteurs spéciaux: origines des ressources

Ce type d'évaluation tend essentiellement à ce que le contractant emploie son capital et utilise ses propres usines, installations et machines. Dans ce cas, le poids est égal à zéro. Il devient négatif (jusqu'à un maximum de -2) lorsque le Gouvernement doit intervenir de quelque façon pour soutenir le contractant.

7.2.4. Facteurs spéciaux (suite); obtention de résultats particuliers

Des pourcentages de profit d'un minimum de zéro à un maximum de plus 2 sont reconnus au contractant, si au cours de l'exécution de la prestation il obtient des résultats particuliers tant sur le plan technique que sur celui de la direction du projet.

7.2.5. Facteurs spéciaux (suite): divers

Des poids oscillant entre -2 et +2 peuvent être reconnus, s'ils sont motivés, pour des facteurs différents de ceux sub 7.2.3. et 7.2.4., pourvu qu'ils soient exactement spécifiés.

7.2.6. Considérations particulières

Ce facteur permet de primer les entreprises qui prennent des risques supplémentaires en développant, de leur propre initiative, pour leur compte et sans l'assistance gouvernementale des produits d'application exclusivement militaire. Le pourcentage de profit reconnu varie d'un minimum de 1 à un maximum de 4. (Evidemment ce pourcentage de profit est reconnu sur des contrats de productions conclus avec l'entreprise qui a développé le produit prototype, si ce dernier est jugé comme présentant un intérêt pour le Gouvernement).

7.3. Détermination du pourcentage total de profit

Il s'obtient en additionnant au pourcentage de profit reconnu sur le total des coûts les pourcentages résultants des évaluations opérées au cours de la seconde phase. Reprenons l'exemple cité par l'ASPR - Manual for Contract Pricing (voir 7.1.4.) pour illustrer cette idée:

<u>1ère PHASE</u>	<u>Coût</u>	<u>Profit moyen pondéré</u>
Coût total	\$ 4.470	\$ 269
Pourcentage de profit	$(\$ 269 \div \$ 4.470)$	6%
 <u>2ème PHASE</u>		
Risque de coût		7%
Prestations précédentes		0,5%
Facteurs spéciaux		-
		<hr/>
		13,5%
Considérations particulières		1,5%
		<hr/>
Pourcentage total de profit		15 %

Ce pourcentage de profit s'applique au total des coûts estimés.

En additionnant, on obtiendra le prix des contrats, ou mieux, le prix que le Gouvernement est disposé à reconnaître au contractant avant la négociation finale (1).

(1) Voir point 2.3.

Ce prix pourra différer de celui demandé par le contractant, soit par le niveau différent des coûts (que le Gouvernement peut avoir rectifiés à la suite de l'analyse faite) soit par les pourcentages différents de profit demandés et reconnus.

Troisième Partie

NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION

(N.A.S.A.)

1. Introduction

En principe, les types de contrat appliqués par la NASA ne diffèrent pas de ceux du D.O.D. que nous venons d'examiner.

Toutefois, les politiques contractuelles de ces deux organismes sont caractérisées par une différence fondamentale.

En général, les contrats de recherche et développement stipulés par le D.O.D. lui confèrent le droit d'utiliser sans paiement ultérieur n'importe quel produit ou processus nouveau pouvant être breveté, obtenu au cours de la mise à exécution du contrat, alors que l'entreprise jouit du droit de brevet et de son utilisation pour des buts commerciaux (pour son propre compte ou moyennant l'octroi de licence à tiers).

Par contre, les contrats de recherche et développement stipulés par la NASA prévoient que la propriété de tout produit, processus ou projet dérivant de la mise à exécution du contrat passe au Gouvernement qui, le cas échéant, pourra en demander le brevet, alors qu'aucun droit ne revient à l'entreprise contractante.

Les raisons et les conséquences de ces deux différences sont l'objet principal de ce chapitre.

2. La politique de la NASA en ce qui concerne les brevets et les licences

2.1. Origines et sources

La politique suivie par la NASA dans le domaine des brevets et des licences a une origine lointaine. Elle prend racine dans les tâches institutionnelles et dans la politique même de la NACA (The National Advisory Committee for Aeronautics) qui, fondée en 1915 dans le but de coordonner et d'orienter les études scientifiques portant sur les problèmes du vol et d'aboutir à des solutions concrètes, mettait, dès 1921, à la disposition du Gouvernement, de l'industrie et des universités plus de 20.000 rapports techniques. Cette activité de stimulation vers des techniques de plus en plus avancées est l'héritage qu'à reçu la NASA. Son acte de fondation dont nous retenons le passage qui intéresse le plus en fait état (1):

"The aeronautical and space activities of the United States shall be conducted so as to contribute materially to one or more of the following objectives:(1) the expansion of human knowledge of phenomena in the atmosphere and space; omissis

(1) The National Aeronautics and Space Act of 1958; Declaration of policy and purpose - Title 1 - Sec. 102 comma C). En s'agissant de normes juridiques institutionnelles on a préféré citer ici le texte original.

"(4) The establishment of long range studies of the potential benefits to be gained from, the opportunities for, and the problems involved in the utilization of aeronautical and space activities for peaceful and scientific purposes;

..... omissis

"(6) The making available to agencies directly concerned with national defense of discoveries that have military value or significance, and the furnishing by such agencies, to the civilian agencies established to direct and control nonmilitary aeronautical and space activities, of information as to discoveries which have value or significance to that agency;

"(7) Cooperation by the United States with other nations and groups of nations in work done pursuant to this Act and in the peaceful application of the results thereof;

"(8) The most effective utilization of the scientific and engineering resources of the United States, with close cooperation among all interested agencies of the United States in order to avoid unnecessary duplication of effort, facilities and equipment.

Au Title II sec. 203 "Functions of the Administration" on précise encore:

"The administration, in order to carry out the purposes of this Act shall:

"(1) plan, direct and conduct aeronautical and space activities;

"(2) Arrange for participation by the scientific community in planning scientific measurements and observations

" to be made through use of aeronautical and space
 " vehicles and conduct or arrange for the conduct of
 " such measurements and observations;
 "(3) provide for the widest practicable and appropriate
 " dissemination of information concerning its activi-
 " ty and the results thereof.

Ainsi qu'on peut donc constater les objectifs et les ac-
 tivités de la NASA, d'après la définition du "National
 Aeronautics and Space Act of 1958", dépassent les li-
 mites d'une simple activité aérospatiale et s'enracinent
 profondément dans le système économique américain.

Les outils juridiques dont la NASA dispose pour l'aboutis-
sement des objectifs sus-indiqués sont arrêtés par la
 loi citée au Title III Miscellaneous.

Property rights in inventions - Sec. 305 ff. - Ces normes
 prévoient:

- la propriété exclusive de toute invention réalisée au
 cours de l'exécution de n'importe quel travail mené
 sur la base de n'importe quel contrat de la NASA revient
 au gouvernement des Etats Unis. Pour toute invention
 brevetable, à la demande de l'administrateur de la NASA
 un brevet doit être octroyé en faveur du Gouvernement
 des Etats Unis, toujours que l'Administrateur ne renonce
 (voir plus avant) en toto ou en partie aux droits que
 le Gouvernement des Etats Unis a sur cette invention.
 Il faut souligner ici que le domaine d'application de
 cette norme englobe non seulement les inventions réali-
 sées par des personnes participant directement à l'exé-
 cution du contrat par des activités de recherches ou de

développement ou par des tâches exploratrices, mais aussi les inventions qui se rattachent de n'importe quelle façon au contrat ou aux travaux de mise à exécution, ainsi que celles réalisées moyennant des contributions gouvernementales (exploitation d'installation, appareillage, matériaux ou renseignements appartenant au Gouvernement, fonds d'Etat, etc.).

- Tous les contractants doivent livrer rapidement à la NASA tous les renseignements techniques se rattachant à n'importe quelle invention, découverte, amélioration ou modernisation réalisée dans le cadre de l'exécution des contrats (1).
- L'Administrateur de la NASA peut renoncer entièrement ou en partie aux droits qui reviennent à l'Etat pour de nouvelles inventions, dans le cas où il estime que cette action s'avère profitable pour l'Etat. La renonciation est, en tout cas, toujours subordonnée à une condition qui réserve à l'Etat une licence irrévocable de nature non exclusive, non transférable et non onéreuse pour l'exploitation de l'invention dans le monde entier au profit des Etats Unis ou de n'importe quel gouvernement étranger ayant passé des accords avec les Etats Unis.
- C'est l'Administrateur qui définit les normes, en spécifiant les termes et les conditions à partir desquelles l'Administration pourra octroyer les licences pour l'utilisation des inventions brevetées en faveur des Etats Unis.

(1) Cette clause est connue sous le nom de "New Technology reporting clause".

2.2. Normes concernant les brevets et les licences

Ces normes établies par la NASA en conformité aux dispositions susdites du "National Aeronautics and Space Act of 1958" diffèrent selon les zones d'application: Etats Unis et pays étrangers.

Pour les Etats Unis, l'introduction aux normes indique les critères de base que l'on souhaite adopter et qui peuvent être résumés par les trois points suivants:

- Les Etats Unis ont intérêt à ce que les inventions dont la propriété revient à la NASA soient mises à la disposition de tiers pour être développées de façon appropriée.
- Bien que l'octroi d'une licence de nature non-exclusive soit en principe préférable, le droit d'exclusivité pourra être accordé dans les cas où cette stimulation additionnelle s'avère nécessaire pour le développement de l'invention. Lors de l'octroi de licences exclusives, on devra prendre en considération et donc favoriser les petites entreprises et les zones disposant de main d'oeuvre (chômage et emploi insuffisants).
- La NASA n'a aucun droit de toucher des redevances de l'utilisation commerciale des inventions lui appartenant.

A partir des orientations susdites, l'administration de la NASA pourvoit tous les quatre mois à la publication et à la mise à jour de la liste des inventions disponibles, dans le journal officiel du United States Patent Office.

La nature des licences octroyées et les conditions qui se rapportent à leur acquisition éventuelle peuvent être classées en trois grandes catégories:

a. Les licences de nature non exclusive et révocable pour les inventions dont le développement n'a pas encore été effectué. Ce type de licence peut être octroyé dans les deux années qui suivent la publication du brevet en faveur de la NASA; même si la licence n'est pas transférable, elle peut être exploitée par des sociétés affiliées ou associées à l'exploitant.

b. Licences de nature non exclusive concernant les inventions dont le développement a déjà été achevé.
La NASA a le droit d'accorder l'exploitation de toute invention ayant été brevetée ou développée depuis deux ans au moins, toujours si aucune licence exclusive n'existe. L'exploitant acquiert ainsi le droit d'exploitation de la licence pour toute la durée du brevet, toujours que la phase de développement ait été achevée. En général ces licences sont de nature non transférable sauf dans les cas qui ont été mentionnés auparavant.

c. Licences d'exclusivité. A l'échéance de la deuxième année qui suit l'octroi d'un brevet, la NASA peut octroyer une licence d'exclusivité pour l'utilisation de toute invention dont le développement n'a pas été encore achevé. La durée de la licence doit être négociée mais la NASA conserve le droit de la révoquer au moment que l'exploitant en abandonne l'utilisation. La licence n'est pas transférable, sauf dans les cas mentionnés ci-dessus.

L'octroi de licences aux pays étrangers se base sur le préalable de favoriser l'utilisation des brevets acquis par la NASA et a pour but, de soutenir les industries américaines au niveau du commerce extérieur, d'accroître les intérêts économiques des Etats Unis et d'élargir les relations internationales américaines.

Les licences pour les pays étrangers doivent être négociées suivant les différents pays. En principe, elle peuvent être accordées à tous ceux qui en feront demande, en exclusivité ou non, pour des périodes et sur la base de conditions qui seront établies suivant les cas, en tenant toujours compte des intérêts des Etats Unis.

Cependant, le Gouvernement des Etats Unis se réserve sur chaque licence exclusive un droit d'utilisation gratuit et irrévocable non exclusif et non transférable. Cette clause s'applique de même à tout gouvernement étranger étant partie contractante d'accords ou de traités présents ou futurs stipulés avec les Etats Unis.

2.3. Processus de mise en application de la politique de la NASA

Ce que nous venons de dire nous permet de schématiser le processus de mise en application de la politique de la NASA en ce qui concerne les objectifs de stimulation et de divulgation des innovations dans les secteurs autres que celui aérospatial.

Le processus de mise en application de cette politique peut être schématisé et réparti en quatre phases successives:

- * création de technologies nouvelles (innovations)
- * leur identification et estimation
- * leur divulgation (dissémination)
- * leur utilisation (même de la part d'industries autres que celles aérospatiales).

Ces différentes phases peuvent être inscrites et analysées dans le contexte de deux thèmes essentiels: le système des contrats et le "Technology Utilisation Program".

3. Caractéristiques du système des contrats NASA

3.1. Introduction

En 1967 les frais destinés à la recherche et au développement représentaient 83% du total des frais extérieurs de la NASA (10% pour le DOD dans la même période). Cette donnée peut être considérée comme l'indice de la mise en application de l'objectif "création de technologies nouvelles" et revêt une importance fondamentale pour la bonne compréhension du système de contrats de la NASA dans son ensemble et de la nature des types de contrats adoptés.

3.2. Le processus décisionnel pour l'assignation des commandes

Les propositions pour la recherche et le développement de nouveaux systèmes, processus ou produits sont en général avancées par la NASA, même si les stimulations venant de l'extérieur sont très nombreuses.

Par contre, la mise à exécution est confiée aux industries, qui en portent à ce niveau l'entière responsabilité.

Cependant, l'assignation d'une commande est précédée d'un processus décisionnel, s'articulant en quatre phases et connu sous le nom de "phase project planning".

La première phase consiste à détecter les possibilités de réalisation du projet par des études "inhouse" et par des prises de contact avec les organismes concernés et les entreprises.

Dans la deuxième, on examine les systèmes et les méthodes que la réalisation impose. Dans le but de pouvoir disposer d'un éventail d'alternatives, cette phase peut être confiée même aux entreprises qui en puissance ne seraient pas en mesure de mettre à exécution le projet.

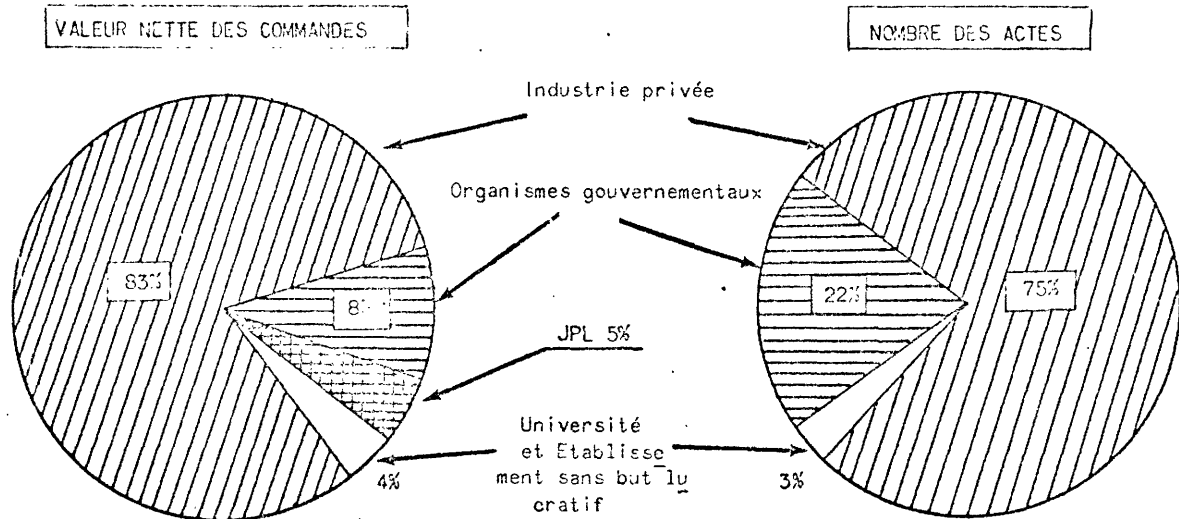
La troisième phase, qui est un approfondissement de la précédente, consiste à effectuer une première estimation des coûts. Elle est confiée à deux ou trois entreprises qui, à partir de ce moment, sont placées en concurrence entre elles. La quatrième et dernière phase comporte l'assignation du contrat à une des entreprises entrant en jeu dans la troisième phase.

3.3. La répartition des commandes NASA par secteurs d'exécution

Les frais extérieurs globaux de la NASA en 1967 se chiffraient à 4.651 millions de dollars, dont près de 83% concernait des commandes pour la recherche, le développement et les essais expérimentaux; le nombre total des actions (1) était de 283.000; la répartition par secteurs d'exécution des commandes passées directement par la NASA en 1967 était la suivante:

(1) Le mot "actions", par lequel on a traduit le mot original américain "actions", englobe tant les nouveaux "contrats d'acquisition" que les modifications, les accords supplémentaires, les variations et les annulations de contrats ou de commandes pré-existantes.

DISTRIBUTION PAR SECTEUR D'EXECUTION DES COMMANDES DIRECTES NASA - ANNEE 1967



	VALEUR DES COMMANDES (Millions de \$)	ACTES (En milliers)
<u>TOTAL</u>	4.650,9	282,6
Industrie privée	3.864,1	212,1
Université et Instituts assimilables	132,9	5,6
Etablissements sans but lucratif	39,6	2,5
Jet Propulsion Laboratory	222,2	0,4
Organismes Gouvernementaux	366,9	61,5
Etranger	25,2	0,5

SOURCE: ANNUAL PROCUREMENT REPORT - FISCAL YEAR 1967 - NASA 1968.

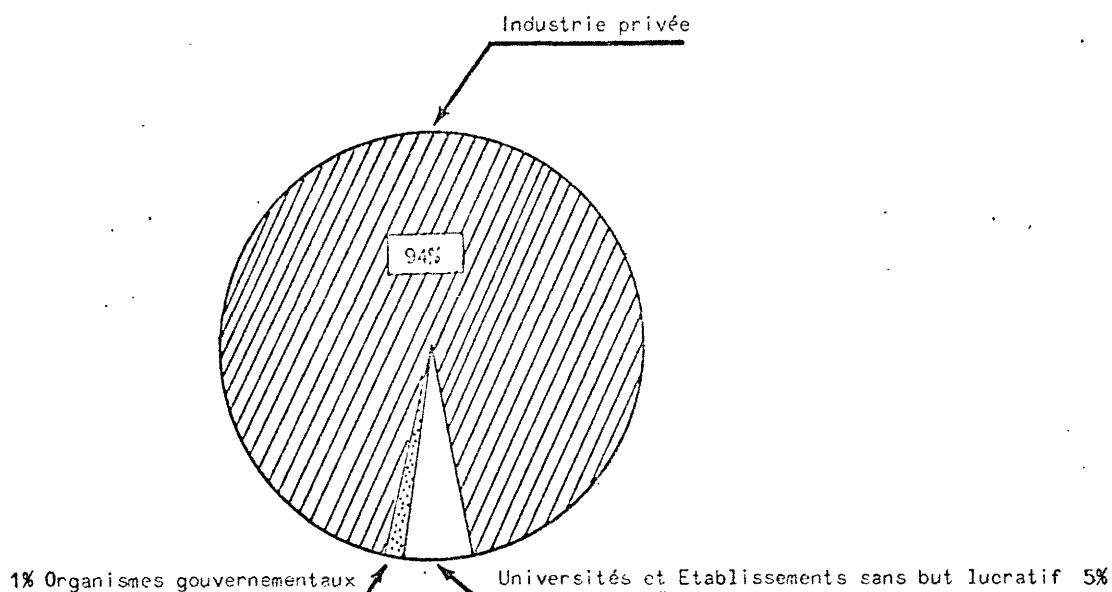
L'importance des commandes passées à l'industrie privée apparaît encore plus favorable si l'on considère que près de 90% des montants octroyés aux organismes gouvernementaux (en grande partie au DOD) sont destinés aux approvisionnements pour le compte de la NASA. Cela est également

vrai pour environ 77% des montants destinés au Jet Propulsion Laboratory.

Sur la base de ce qui précède, les conclusions suivantes peuvent être dégagées:

REPARTITION PAR SECTEURS D'EXECUTION DES COMMANDES PASSES DIRECTEMENT OU INDIRECTEMENT
PAR LA NASA EN 1967

(Valeur nette des commandes)



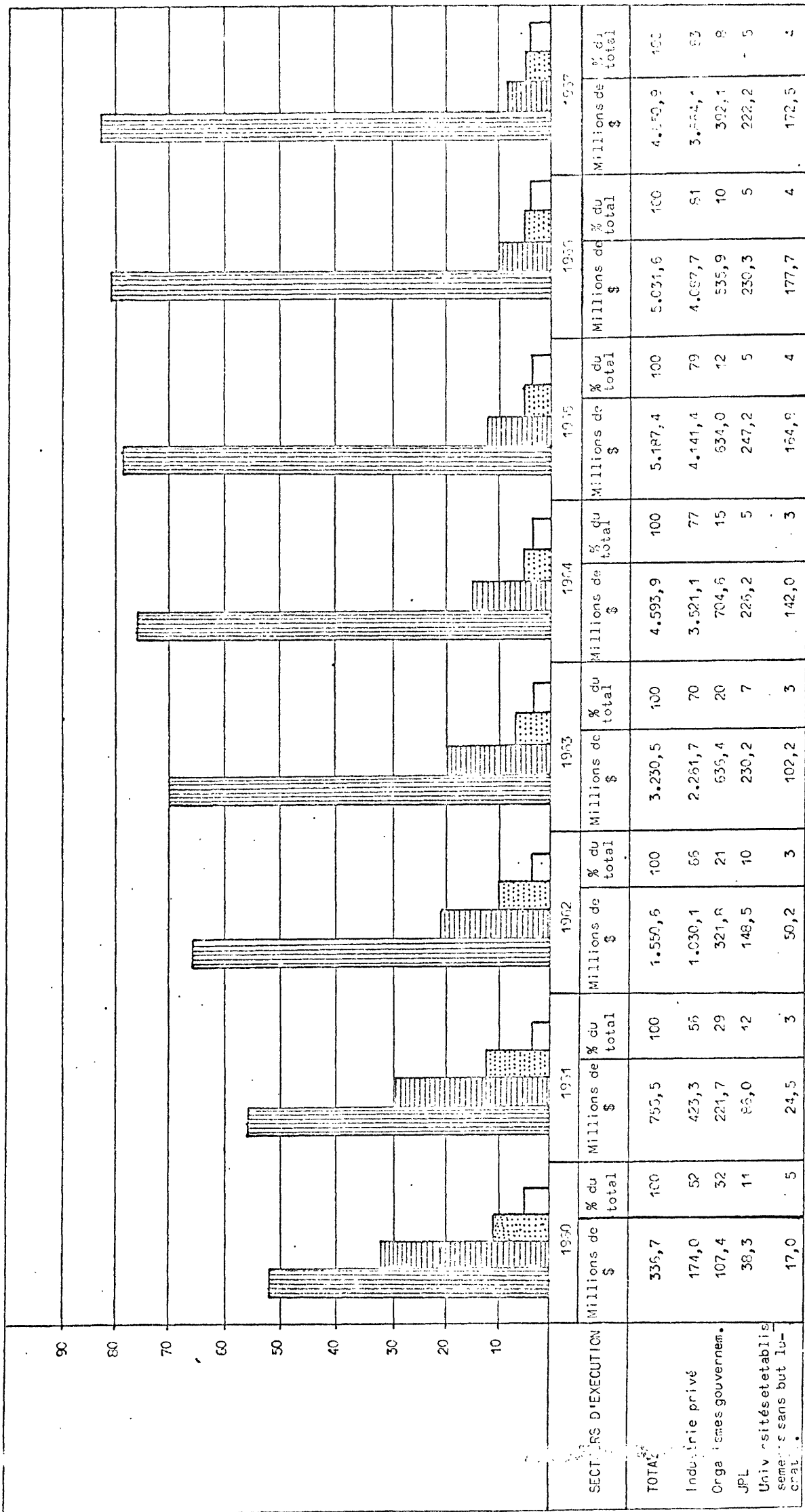
	Millions de \$	(% du total)
<u>TOTAL</u>	4.650,9	100
Industrie privée - Total	4.365,4	94
Directement par la NASA	3.864,1	83
Par l'intermédiaire des organismes gouvernementaux	330,2 *	7
Par l'intermédiaire de JPL	171,1 *	4
Universités et Etablissements sans but lucratif - Total	223,6	5
JPL (à l'intérieur)	51,1	1
Universités et établissements sans but lucratif	172,5	4
Autres organismes gouvernementaux (à l'intérieur)	36,7	1
A l'étranger	25,2	**

* Estimé

** Inférieur à 0,5%

REPARTITION PAR SECTEURS D'EXECUTION DES COMMANDES DIRECTES NASA-ANNEES 1960-1967

Pourcentages



* Y compris les commandes à l'étranger

Organismes gouvernementaux

JPL

SOURCE: ANNUAL PROCUREMENT REPORT - FISCAL YEAR 1967 - NASA 1968

Universités et établissements sans but lucratif.

comme une exception à la règle.

Toutefois, on a observé (voir: 2ème partie - point 2.2) que, en dépit de cette règle générale, 86,1% de la valeur globale des approvisionnements de DOD entre 1951 et 1967 est représenté par des contrats stipulés moyennant des négociations privées.

En ce qui concerne la NASA, on peut dire que l'influence exercée par l'objet des services le plus demandés sur les procédures contractuelles se manifeste par la quantité négligeable d'approvisionnements qui ont été effectués à partir d'offres publiques d'achat et par l'incidence (dont la valeur en pourcentage est considérable) des négociations privées qui se sont déroulées sur des bases non compétitives.

Le tableau figurant à la page suivante illustre ces aspects.

En 1967, 94% de la valeur des commandes NASA a été destinée à l'industrie privée; on peut observer que la tendance à confier à l'industrie privée des pourcentages de travail toujours plus importants s'est accrue dans le temps ainsi que le montre le tableau précédent.

Le nombre total des entreprises qui coopèrent avec la NASA en qualité de contractants ou de sous-traitants s'élève à près de 20.000, le nombre de leurs effectifs est de 400.000 unités, dont près de 35.000 sont employés comme "support contractors" dans les centres de recherche ou dans les centres de la NASA.

Compte tenu du nombre important de contractants, la NASA, en vue d'obtenir le maximum de contrôle et de coordination, adopté un système décentralisé en ce qui concerne l'organisation des approvisionnements.

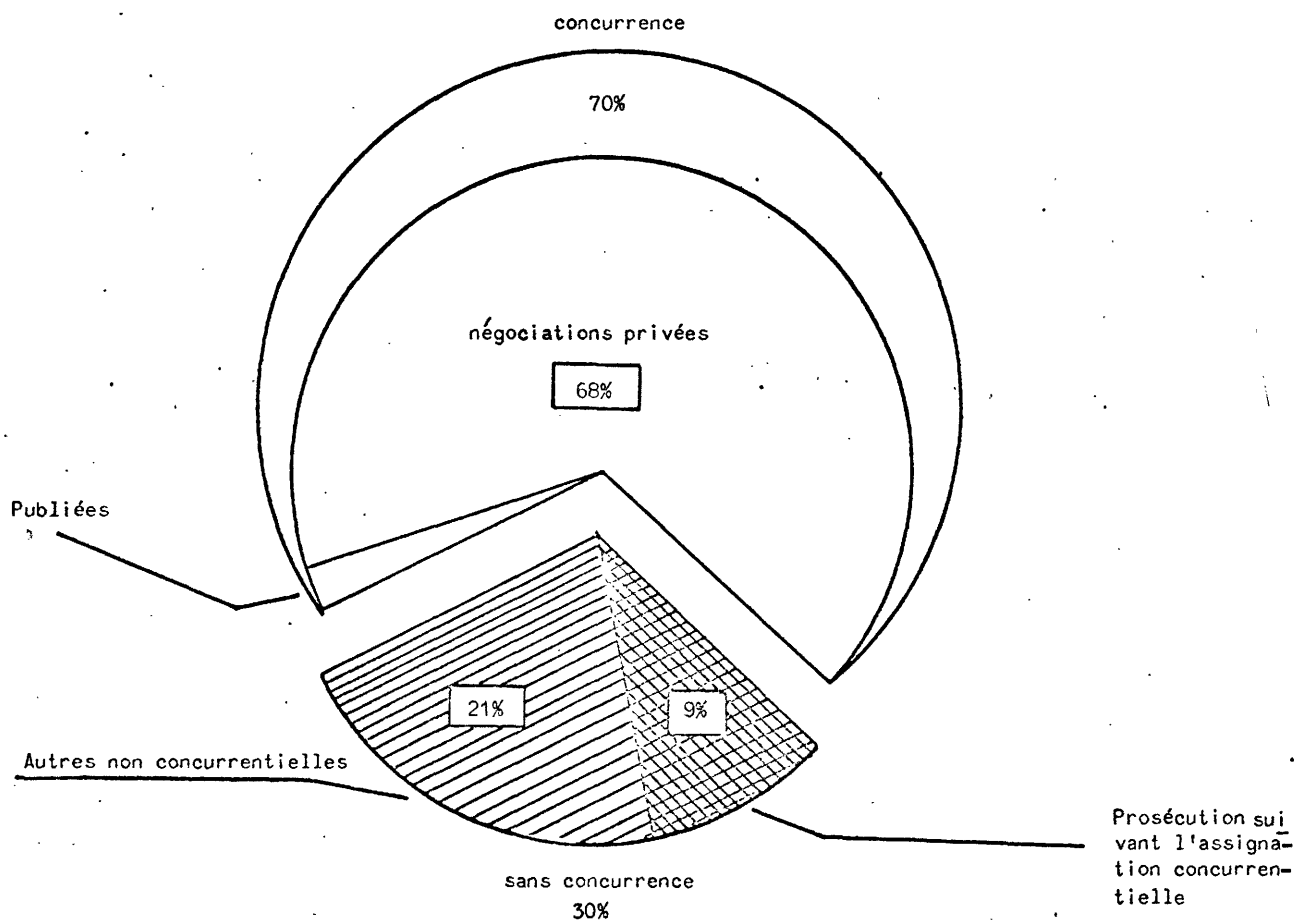
Chaque centre NASA pourvoit directement à ses propres nécessités dans le cadre des directives de nature générale qui sont dictées par les "head quarters" de Washington.

3.4. La concurrence pour l'assignation des commandes N.A.S.A.

Ici les orientations de la NASA diffèrent de celles du DOD. Ainsi que nous l'avons mentionné auparavant, la procédure normale suivie par le département de la défense pour les approvisionnements consiste à conférer aux demandes et aux appels d'offres un caractère d'offre publique d'achat, tandis que les négociations privées peuvent être considérées

LE CONCURRENCE AU NIVEAU DES COMMANDES NASA A L'INDUSTRIE, EN 1967

(Valeur nette des commandes)



(Millions de \$)

<u>TOTAL</u>	3.864,1
Commandes concurrentielles - Total	2.698,4
Publiées	81,1
Négociation privée	2.617,3
Non concurrentielles - Total	1.165,7
Prosécution suivant l'assignation concurrentielle	346,9 *
Autres, non concurrentielles	818,8

* Les commandes inférieures a \$ 25.000 ont été englobées dans le poste "Autres non concurrentielles".

SOURCE: ANNUAL PROCUREMENT REPORT: FISCAL YEAR 1967 - NASA 1968.

En pourcentage l'incidence des commandes passées à l'industrie privée sur une base compétitive s'est accrue progressivement dans le temps, ainsi que le montre le tableau précédent.

En revenant aux données de 1967, on peut observer que près de 1.166 millions de dollars, à savoir 30% de la valeur globale des commandes, sont confiés à l'industrie, sans donner lieu à une concurrence entre plusieurs producteurs.

Sur ce montant, 347 millions de dollars, soit 9% du montant global, représentent la valeur des contrats de production passés (sur une base non compétitive) avec les entreprises sélectionnées préalablement (sur une base compétitive) pour la mise à exécution du travail de recherche et de développement.

Dans ce dernier cas, le choix a été effectué sur des bases non compétitives en vue d'éviter les coûts additionnels que l'on devrait supporter si la production était confiée à d'autres entreprises (doublage des investissements, acquisition de know-how, temps de préparation de la production, etc.). Ce sont là les raisons avancées par des sources NASA, qui pourraient cependant se prêter à des considérations de nature critique, tel que la tendance à concentrer les commandes sur un certain nombre déterminé de fournisseurs.

Il faut observer néanmoins que l'incidence en pourcentage très réduite de ce phénomène et les systèmes d'estimation et de contrôle du produit, limitent à priori l'envergure des critiques possibles, même s'ils ne les excluent pas complètement.

Le restant 21% de la valeur globale des commandes passées à l'industrie est représenté par des contrats stipulés avec une entreprise déterminée, sans compétition avec d'autres. Les cas les plus fréquents auxquels cette procédure s'applique sont les suivants: acquisition et montage d'installations utilisées dans les usines du contractant pour la mise à exécution des contrats NASA de recherche et de développement; commandes passées aux entreprises que l'on estime être les seules à pouvoir satisfaire les exigences de la NASA pour certaines tâches; contrats dérivant de propositions (non sollicitées) de nouveaux produits ou de technologies nouvelles.

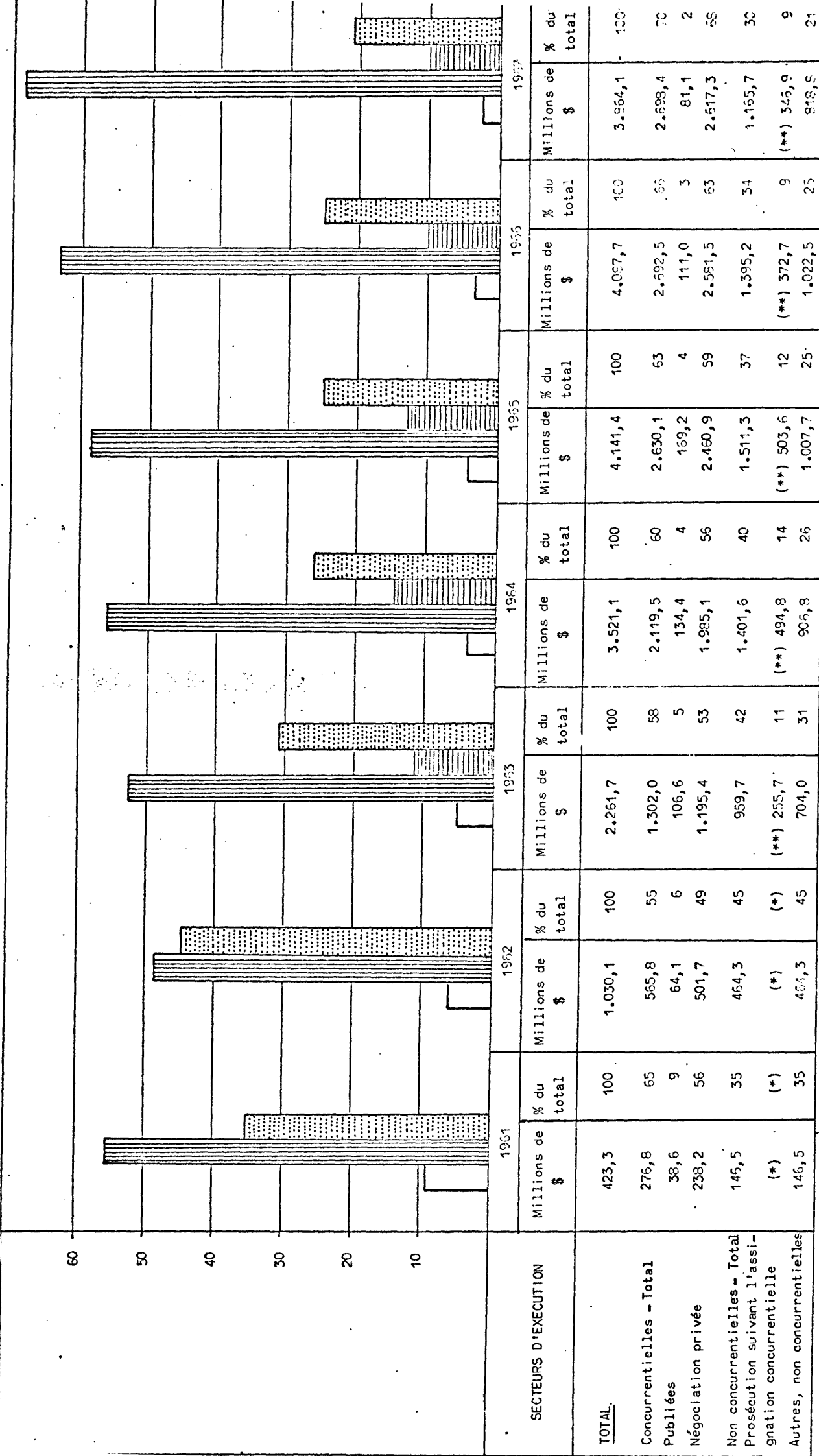
La possibilité d'assurer des commandes sur une base non concurrentielle est limitée par des règles NASA très précises arrêtant, pour les différents cas, les facteurs qui doivent être considérés et les différents niveaux responsables de l'approbation.

Par exemple, les contrats de ce type peuvent être approuvés par le Directeur du Centre intéressé, si leur valeur se situe entre 1 et 5 millions de dollars.

Pour des montants supérieurs, on a recours en général à la formule de la concurrence et l'approbation finale est donnée par l'Administrateur.

LA CONCURRENCE AU NIVEAU DES COMMANDES NASA A L'INDUSTRIE - ANNEES 1960-1967

Pourcentages



Publiées Négociation privée concurrentielle Procédure suivant l'assignation concurrentielle Autres non concurrentielles

SOURCE: ANNUAL PROCUREMENT REPORT - FISCAL YEAR 1967 - NASA 1968.

3.5. L'estimation des contractants

L'envergure de ce problème pourra être mieux saisie si l'on pense que, en 1967, la procédure formelle pour l'appréciation des contractants possibles a été appliquée à 88% environ de la valeur des contrats conclus sur des bases concurrentielles. En effet, cette procédure, qui diffère peu de celle examinée pour le DOD, prend pour la NASA une importance considérable.

D'une façon différente du Département de la Défense, la majeure partie des commandes NASA sont relatives à des travaux de recherche et de développement, ce qui comporte une notable difficulté pour évaluer à titre prévisionnel la conduite des différents contractants éventuels, et cela pour deux raisons.

La première, que l'on peut considérer comme typique de toutes les commandes de R-D de la NASA, se réfère à la complexité technologique, à la fiabilité exceptionnelle exigée des produits, à l'absence presque totale d'une production successive, même de petite série.

La seconde concerne l'impossibilité de généraliser de façon systématique les procédures d'évaluation et de contrat, compte tenu de la nécessité de stipuler des séries d'accords différents quant à l'objet et aux caractéristiques des prestations exigées.

La nécessité d'augmenter l'efficacité des contrats de recherche et de développement, souhaitée entre autres aussi par le Président Kennedy en 1961 (1), a poussé la NASA à

(1) Discours de John Kennedy du 31 Juillet 1961.

élaborer et à mettre en oeuvre une série de procédures qui se différencient par certains de leurs aspects de celles du DOD.

Au sein de la NASA a été créé le "Source Evaluation Board" (SEB) qui a pour tâche d'évaluer, à travers des méthodes de sélection appropriées, les contractants éventuels et de déposer ses conclusions au "Source Selection Office" (SSO).

Au SSO appartient le choix définitif du contractant, choix qui s'opère précisément sur la base des indications fournies par le SEB.

De ce bureau font partie des techniciens et des experts commerciaux et des approvisionnements des "Head Quarters" et des différents centres NASA.

Les procédures d'évaluation s'appliquent à tous les contrats stipulés par négociation privée sur une base concurrentielle, lorsque le coût ou le prix estimé de chaque contrat dépasse un million de dollars, où bien n'étant cette condition pas remplie, si l'on pense que le contractant sélectionné recevra des commandes ultérieures, pour un total excédant un million de dollars.

Les procédures d'évaluation sont, en outre, applicables dans les cas expressément prévus par les règlements NASA. Ce processus d'évaluation mis en oeuvre par la SEB peut se subdiviser dans les phases suivantes:

a) Rassemblement des données et des informations

- * pour le contrôle de la qualité et des délais d'exécution de la prestation; pour la formulation d'une estimation réaliste des coûts et des prix; pour l'évaluation du processus d'exécution; pour la vérification

enfin de la présence d'un management responsable (1) et sensible aux problèmes des coûts.

* Pour l'évaluation:

- du potentiel productif des usines;
- de la capacité technique et de la direction du personnel (2);
- de la disponibilité des installations et des équipements existants;
- de la validité des systèmes et des procédures comptables et de contrôle des coûts;
- du soin et de l'exactitude des prévisions faites par l'entreprise au cours des années précédentes et du respect des délais de livraison.

b) Visites aux usines

Le but est de discuter le projet à titre préliminaire avec les divers intéressés et de contrôler directement l'état des usines, des installations et des équipements.

c) Discussions avec les contractants éventuels

Le but de ces discussions est de clarifier et d'approfondir tous les points de la proposition et de définir exactement les coûts et les prix.

(1) La présence d'un management décentralisé où chaque dirigeant est pleinement responsable de son secteur constitue un critère préférentiel.

(2) Pour cette évaluation, les capacités techniques et de direction sont considérées comme possédant un poids égal.

d) Evaluation des contractants éventuels

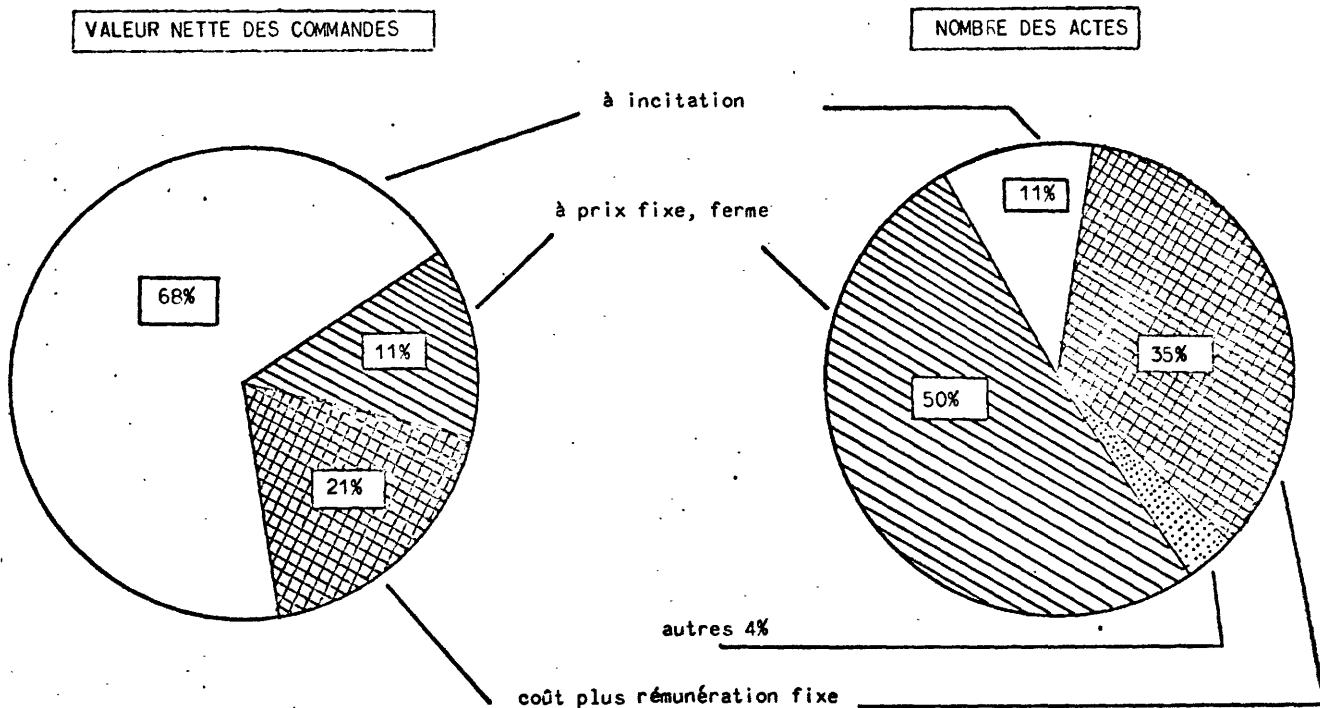
Sur la base des informations et des données recueillies, le SEB formule une liste des différents candidats, exprimant pour chacun d'entre eux son jugement en un:

e) Rapport final3.6. Types de contrat

Si l'on admet que les types de contrat utilisés par la N.A.S.A. ne s'écartent pas de ceux qu'applique le DOD (1), la subdivision par types de contrats des commandes confiées directement à l'industrie au cours de l'année 1967 est synthétisée dans la figure de la page suivante.

(1) A l'exception du C.P.A.F., dont nous parlerons plus loin.

REPARTITION PAR TYPES DE CONTRAT DES COMMANDES DIRECTE NASA A L'INDUSTRIE (*) POUR 1967,
SUR LA BASE DES PREVISIONS DE PRIX



	Millions de \$	Nombre des actes
TOTAL	3.775,4	11.623
A prix fixe, ferme	409,5	5.870
A incitation	2.567,6	1.265
Coût plus rémunération fixe	774,6	4.216
Autres	23,7	272

(*) On a retenu toutes les commandes de R-D pour des valeurs unitaires supérieures à \$ 10.000 et toutes les autres, pour des valeurs unitaires supérieures à \$ 25.000.

SOURCE: ANNUAL PROCUREMENT REPORT - FISCAL YEAR 1967 - NASA 1968

L'incidence notable des contrats à prime (incentive) par rapport à la valeur totale des commandes est le résultat d'une stratégie mise en oeuvre il y a déjà quelques années et dont les effets sont clairement visibles à la figure de la page suivante.

La tendance à remplacer les contrats du type cost-plus-fixed-fee (C.P.F.F.) par les contrats à prime (incentive) ressort clairement à partir de l'année 1966.

Si l'on considère ensuite les contrats à prix fixe qui, en un certain sens, peuvent être assimilés aux contrats à prime (incentive), il en suit que, pour 80% environ de la valeur des commandes NASA, la politique suivie a été celle de faire retomber sur le commettant le risque inhérent à la prestation.

En terme général, cette politique ne s'écarte pas de celle que nous avons examinée pour le DOD; toutefois, l'importance relative différente des contrats de R-D par rapport au total des approvisionnements met au premier plan parmi les divers types de contrat à prime (incentive), le cost-plus-incentive-fee (C.P.I.F.) au lieu des types firm-fixed-price (F.F.P.- et fixed-price-incentive-firm (F.P.I.F.) qui sont largement utilisés par le D.O.D. surtout pour les commandes de production.

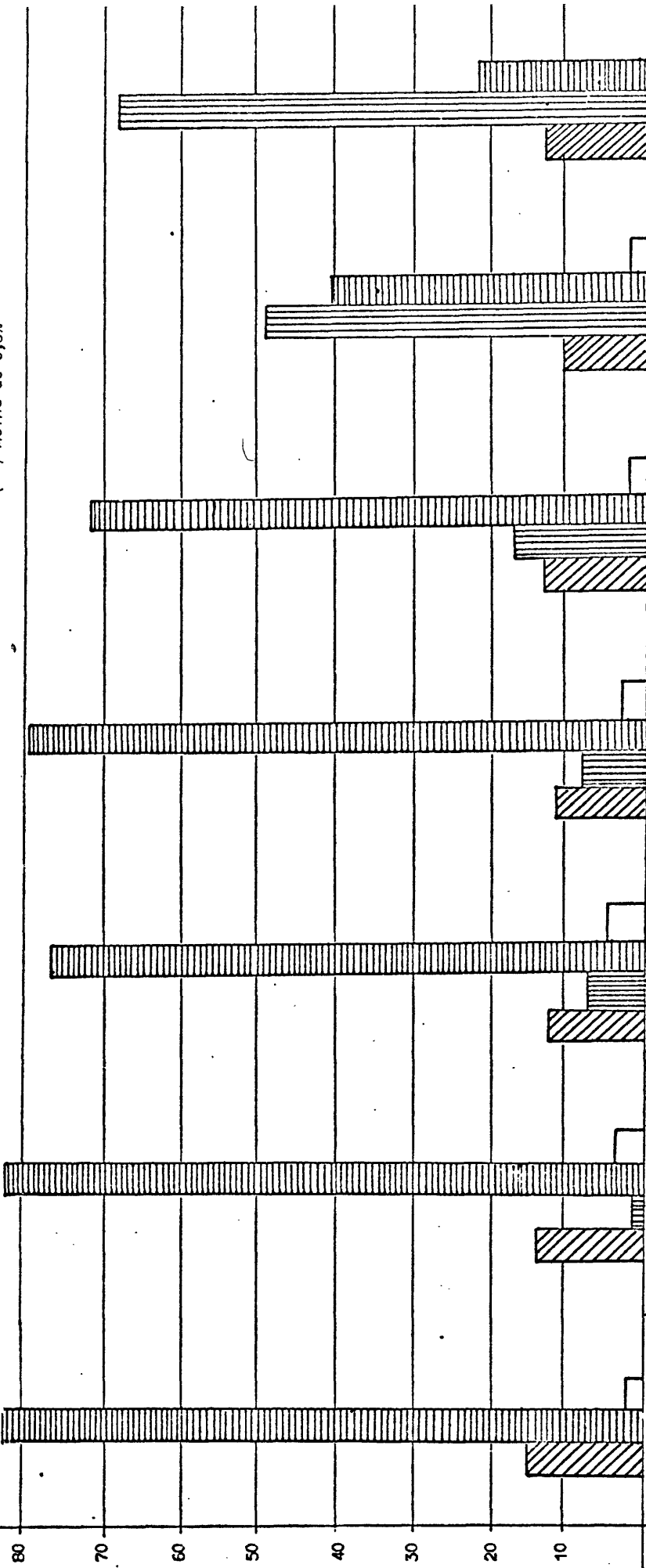
Parmi les contrats à prime incentive appliqués par la N.A.S.A. figure le cost-plus-award-fee (C.P.A.F.) qui n'est utilisé que rarement et par une procédure exceptionnelle par le D.O.D.

Le C.P.A.F. est appliqué de préférence pour des contrats

REPARTITION PAR TYPES DE CONTRAT DES COMMANDES DIRECTES NASA A L'INDUSTRIE (*) SUR LA BASE DES PREVISIONS DE PRIX - ANNEES 1961-1967

(*) Y compris toutes les commandes de R-D pour des valeurs unitaires supérieures à \$10.000 et toutes les autres commandes pour des valeurs unitaires supérieures à \$ 25.000.
 (**) Moins de 0,5%

Pourcentages



TYPE DE CONTRAT	1961		1962		1963		1964		1965		1966		1967	
	Millions de \$	% du total	Millions de \$	% du total	Millions de \$	% du total	Millions de \$	% du total	Millions de \$	% du total	Millions de \$	% du total	Millions de \$	% du total
TOTAL	362,5	100	908,4	100	2.113,8	100	3.379,6	100	3.993,0	100	3.951,2	100	3.775,4	100
A prix fixe ferme	55,4	15	125,0	14	247,5	12	387,0	12	492,0	12	399,2	10	409,5	11
Incitation	0,1	-	13,1	1	162,7	8	289,3	8	602,2	16	1.922,5	49	2.557,6	68
Coût plus rémunération fixe	299,9	83	748,6	82	1.618,0	77	2.664,9	79	2.481,3	71	1.591,0	40	774,6	21
Autres	7,1	2	21,7	3	85,6	4	58,4	2	57,5	1	33,5	1	23,7	0,6

A prix fixe ferme
 A incitation
 Coût plus rémunérable fixe
 Autres

de recherche et de développement avancés (1) dans les cas où il est impossible de définir à l'avance exactement les prestations contractuelles.

Il s'agit, en fin de compte, d'un contrat à remboursement des coûts plus une compensation fixe (qui peut être égale à zéro, mais qui varie en général de 3 à 6%) et une compensation variable (se situant généralement autour de 10%) qui est établie par un personnel qualifié du gouvernement sur la base des prestations du contractant évaluées périodiquement en accord avec les critères d'évaluation déterminés par contrat.

Les évaluations subjectives peuvent se combiner avec des primes incentives du type C.P.I.F.; dans ce cas, selon la préminence ou non de ce dernier type de contrat, l'on a des contrats du type C.P.I.F./A.F. et C.P.A.F./I.F.

(1) D'où l'application de la part de la NASA et la faible utilisation de la part du D.O.D.

4. N.A.S.A. Technology Utilization Program (T.U.P.)

4.1. Introduction

Par le "Technology Utilization Program" la N.A.S.A. se fixe comme but de détecter, de valoriser et de diffuser les innovations qui sont susceptibles d'une application commerciale dans le secteur aérospatial ou non, et qui ont surgi au cours de l'activité de ses propres contractants ou de la N.A.S.A. elle-même.

L'instrument à la disposition de l'Office spatial américain pour réaliser ce programme est essentiellement la "New Technology Reporting Clause". Comme nous l'avons dit (1), cette clause prévoit pour les contractants l'obligation de rapporter à la N.A.S.A. toutes les informations techniques relatives à toute invention, découverte, amélioration ou innovation réalisée pendant l'exécution des contrats.

C'est ainsi qu'a lieu une série de signalisations provenant aussi bien de l'extérieur que du sein même de la N.A.S.A. qui sont acheminées vers un bureau unique (Technology Utilization Office-N.A.S.A. Headquarters).

Le Budget N.A.S.A. assure au T.U.P. un crédit égal à 1% environ des dépenses totales par an.

Pour 1968, 4 millions de dollars ont été alloués, qui se répartissent de la façon suivante:

(1) Cfr. point 2.1.

	<u>Dollars</u>
Identification et publication des innovations	1.500.000
Evaluation des innovations	700.000
Diffusion des innovations	1.600.000
Analyse des innovations	<u>200.000</u>
<u>T O T A L</u>	4.000.000

Avant d'examiner plus en détail le fonctionnement du T.U.P. il nous semble nécessaire de développer un certain nombre de considération.

Il a été dit que la N.A.S.A., à la différence du D.O.D., acquiert la propriété de tout produit, projet ou processus développé au cours de l'exécution des contrats: la philosophie qui inspire l'action du T.U.P. est essentiellement celle d'assurer l'information sur les innovations à tous les secteurs industriels du pays.

A la différence du D.O.D., qui laisse aux seules entreprises contractantes le droit de brevet et d'utilisation à des fins commerciaux des innovations que chacune entre elles a développées, la N.A.S.A. assure la possibilité d'exploitation des innovations à toutes les industries, qu'elles soient contractantes N.A.S.A. ou non, qu'elles aient ou non développé l'invention dont elles demandent le droit d'utilisation.

Il reste à voir, et c'est ce que nous essayerons de faire par la suite, l'efficacité réelle de ce programme.

4.2. Le rassemblement des informations et la protection éventuelle par brevet des innovations

Par l'effet de la "New Technology Reporting Clause", que nous avons déjà citée à plusieurs reprises, toutes les informations relatives à de nouveaux projets, produits ou processus affluent aux "Head Quarters" de la N.A.S.A. Il appartient aux "Technology Utilization Officers" des divers centres et des "Head Quarters" (1) de contrôler que toutes les nouvelles informations soient transmises à la N.A.S.A. par les centres respectifs et par les entreprises sous-contractantes (2) et que ces informations soient accompagnées d'une documentation complète.

Jusqu'au 31 Décembre 1967 le nombre total des inventions transmises à la N.A.S.A. était à peu près de 15.000.

(1) Les 13 Technology Utilization Officers sont détachés auprès de:

- * N.A.S.A. Head quarters (Washington Dc.)
- * Ames Research Center (Mountain View, California)
- * Electronics Research Center (Cambridge, Mass.)
- * Flight Research Center (Edwards, California)
- * Goodard Space flight Center (Greenbelt, Md.)
- * Kennedy Space Center (K.S.C., Fla.)
- * Langley Research Center (Hampton, Va.)
- * Lewis Research Center (Cleveland, Ohio)
- * Manned Space craft Center (Houston, Tex.)
- * Marshall Space flight Center (Huntsville, Ala.)
- * N.A.S.A. Pasadena Office (Pasadena, Calif.)
- * Wallops Station (Wallops Island, Va.)
- * A.E.C.-N.A.S.A. Space Nuclear Propulsion (Sermantown, Md.)

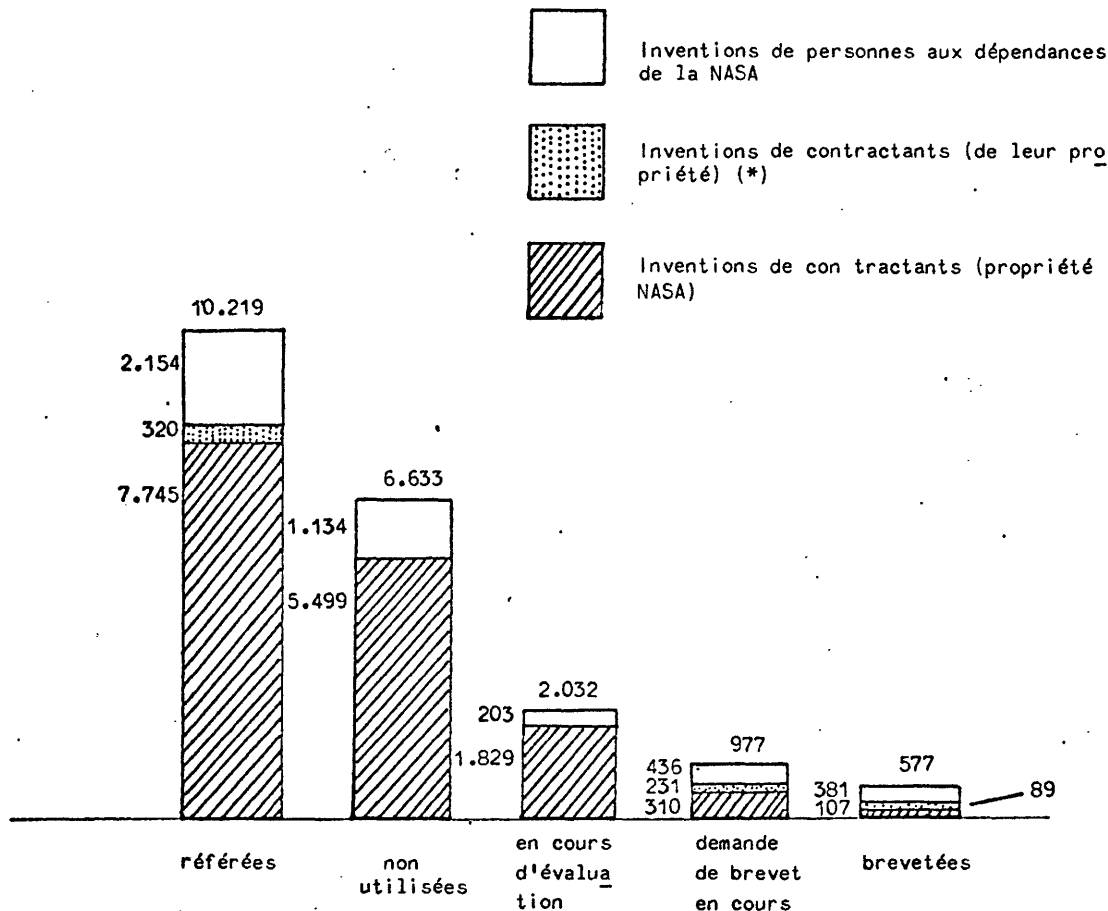
(2) Rappelons que l'organisation des approvisionnements N.A.S.A. est décentralisée.

Au 1/1/1967, data à laquelle se réfèrent les tables ci-après, ce total était de 10.219 dont:

* Non utilisées	n.	6.633
* En cours d'évaluation	"	2.032
* Demandes de brevet en cours	"	977
* Brevetées	"	577
		<hr/>
<u>T O T A L</u>	n.	10.219

Cette subdivision est montrée en même temps que les origines des inventions par le tableau suivant:

SITUATION DES INVENTIONS AU 1^{er} JANVIER 1967

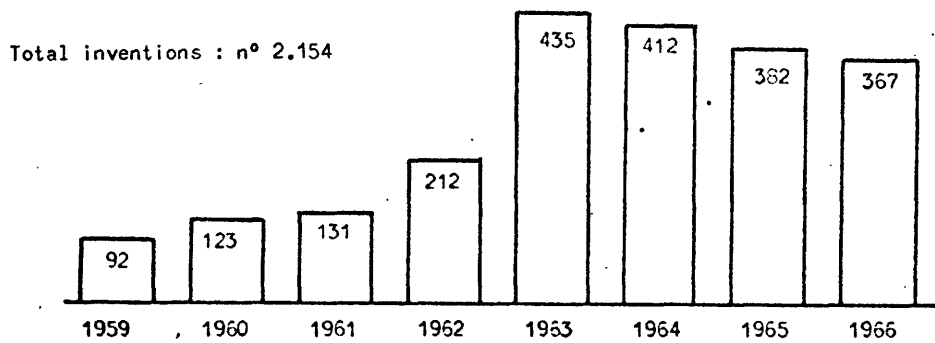


(*) Les innovations demeurent de propriété des contractants lorsque la NASA renonce à l'acquisition - Cfr. point 2.1.

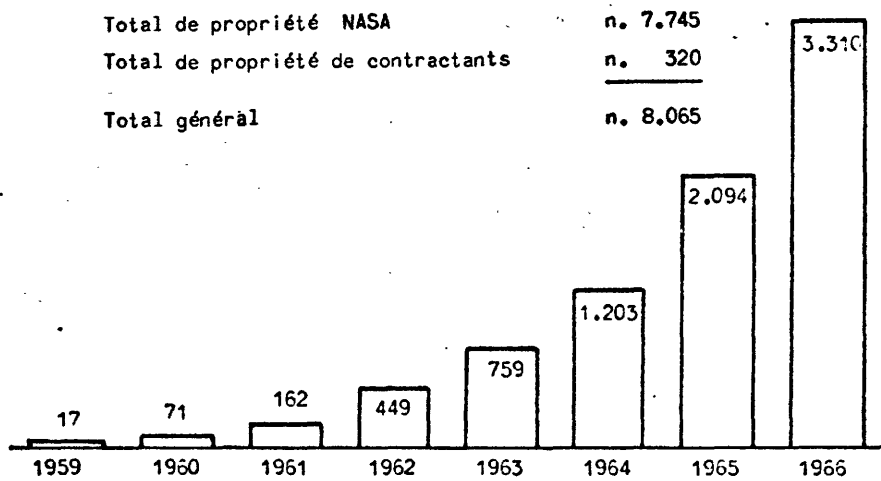
SOURCE: A review of NASA'S patent program - NASA 1967

Dans la période 1959 - 1966, le flux des inventions qui ont trait à la N.A.S.A. a été la suivant:

INVENTIONS DE PERSONNES AUX DEPENDENCES DE LA NASA DE 1959 A 1966



INVENTIONS DE CONTRACTANTS NASA DE 1959 A 1966



SOURCE: A review of NASA'S patent progrm - NASA 1967

Les inventions rapportées à la N.A.S.A. sont évaluées sur la base de la possibilité d'utilisation de la part du gouvernement, de l'exploitation commerciale possible et des mérites techniques.

Comme l'on voit d'après les tableaux qui précèdent, ce n'est que pour un nombre très limité qu'une demande de brevet est présentée. D'après ce que l'on peut déduire du tableau sur la situation des inventions au 1.1.1967, seul 5,64% des inventions sont couvertes par un brevet, alors que les demandes en cours représentent 9,56%.

Différents ordres de considérations peuvent expliquer les raisons de cette situation particulière:

- des activités aussi compliquées que celle de la R-D aérospatiale mènent en général à la mise au point de systèmes complexes, dont le brevet peut difficilement être considéré comme suffisant pour une répétition en l'absence du know-how, que seule l'entreprise contractante peut avoir acquis au cours du processus de conception, de développement et de mise au point du système lui-même. Un système n'est pas simplement la somme de plusieurs composants; il ensuit que sa validité n'est pas toujours et seulement rapportable à celle des parties qui le composent.
- Ces dernières en effet, bien qu'elles peuvent être physiquement extraites de l'ensemble et qu'elles peuvent être produites plusieurs fois par des firmes différentes, peuvent se révéler dépourvues de valeur si on les considère une par une.

Dans cette hypothèse aussi, toutefois, il reste aux en-

treprises contractantes un know-how qui n'est pas facilement évaluable.

- Enfin, de nombreuses découvertes, bien que techniquement valables, peuvent être considérées comme inintéressantes sous l'aspect d'une utilisation éventuelle de la part du Gouvernement ou d'un développement commercial possible.

Le nombre limité des brevets obtenus et demandés par la N.A.S.A. ne signifie pas que cet Office manque à sa tâche institutionnelle, qui est de divulguer les informations directement ou indirectement acquises au cours de son activité: l'on verra par la suite avec quels moyens, en plus du système de brevet, la N.A.S.A. exerce cette fonction. Il faut douter toutefois de l'efficacité d'une politique de brevets.

Nous reprendrons aussi cet argument par la suite.

En nous arrêtant encore sur le nombre des brevets, l'on peut dire qu'à peu près 10% d'entre eux découle de l'activité aéronautique (exercée par la N.A.S.A.) et le 90% restant, de l'activité spatiale (1).

Dans ce cadre l'on peut assigner une prédominance numérique aux brevets dérivés du Manned Space Flight Program et une prédominance qualitative aux brevets dérivés des satellites d'application.

(1) A ce propos il est peut-être utile de rappeler que pour l'année 1967, par exemple, les dépenses de R-D de la N.A.S.A. ont concerné pour plus de 90% l'espace et pour 0,1% seulement l'aéronautique.

L'on peut dire à ce sujet que, dans le cas du programme pour le vol spatial humain, des problèmes complètement nouveaux ont dû être affrontés en utilisant bien sûr des systèmes et des composants absolument fiables; dans le second cas, en l'absence d'un lien de fiabilité absolu, les technologies existantes ont été améliorés, en innovant aussi la conception et la construction de systèmes hautement compliqués.

Les délais nécessaires pour obtenir un brevet sont plutôt longs; en effet il faut compter à peu près 18 mois entre la date du dépôt de l'invention et la date de demande de brevet, et il faut compter $2/3$ années encore pour obtenir le brevet définitif.

4.3. La divulgation des informations et l'exploitation des inventions

4.3.1. L'octroi de licences

Au point 2.2. nous avons exposé les normes qui règlent l'octroi de licences. Il faut cependant approfondir ce sujet, surtout en ce qui concerne ce que l'on appelle les "March-in rights" et les possibilités dont dispose la N.A.S.A. de renoncer à acquérir la propriété de l'invention. L'attribution des droits sur l'invention peut se faire sur la base de trois contrats type:

Type A)

Contrats par lesquels l'intérêt public est sauvegardé en introduisant déjà au moment de la stipulation de l'accord, une clause de réserve de propriété en faveur du Gouvernement pour toutes les inventions qui peuvent surgir au cours de l'exécution du contrat.

Type B)

Contrats par lesquels est sauvegardé l'intérêt du contractant, pour obtenir les droits exclusifs d'exploitation commerciale des inventions réalisées pendant l'exécution de la prestation, et cela par l'introduction d'une clause contractuelle expresse.

Type C)

Contrats par lesquels l'attribution des droits sur l'invention n'est pas définie au moment de la stipulation du contrat, mais renvoyée au moment où l'invention sera à la fois réalisée et transcrite.

Les critères de fond que suit la N.A.S.A. dans l'application des divers types de contrat peuvent être synthétisés de la façon suivante:

Contrats de type A)

Ces contrats sont surtout appliqués dans les cas de: développement de produits ou systèmes d'intérêt public; études avancées dans les domaines scientifiques directement liées à la santé et au bien-être public; R-D scientifique et technologique menée par le Gouvernement; co-

ordination du travail d'autres entreprises; gestion d'établissements ou d'installations de propriété gouvernementale; et enfin, dans les cas où l'acquisition de droits exclusifs peut conférer au contractant une position de préminence relative ou absolue.

Dans tous ces cas, l'application de contrats du type A comporte l'acquisition de la part du Gouvernement de la propriété de l'invention et l'octroi au contractant d'une licence pour l'utilisation commerciale de la découverte (non exclusive et gratuite au cours de la période pendant laquelle court la demande de brevet et dans les deux années qui suivent l'octroi du brevet; exclusive si après cette période l'invention n'a pas été utilisée à des fins commerciaux (1)).

Contrats de type B)

Ils sont appliqués surtout dans les cas où la prestation désirée se base sur des technologies existant dans des domaines où le contractant jouit d'une position commerciale considérable (indépendamment de financements gouvernementaux précédents).

Dans ces cas, au contractant sont concédés les droits d'exploitation commerciale des inventions éventuelles. Ces droits cependant ne sont pas absolus: le Gouvernement, en effet, se réserve un droit gratuit d'utilisation et peut imposer au contractant de céder (gratuitement ou non) la

(1) Cfr. Point 2.2. - Pour les licences exclusives il faut remarquer qu'en général elles sont concédées lorsque la découverte, non encore prête pour les applications commerciales, exige d'autres dépenses d'adaptation et de transformation.

licence à d'autres entreprises (1), lorsque cela est prévu par des dispositions précises ou que l'invention répond à des besoins de santé publique ou, enfin, lorsque l'invention n'est pas exploitée à des fins commerciaux.

Contrats de type C)

Dans les cas où l'intérêt commercial du contractant et sa capacité d'exécuter la prestation demandée ne sont pas clairs au moment de la stipulation du contrat, l'attribution des droits sur l'invention est renvoyée à un moment ultérieur (qui coïncide avec la réalisation de cette invention), attribution qui, selon les cas, peut se faire dans l'une des formes examinées pour les contrats de type A et B.

Quant aux licences concédées à la N.A.S.A. sur la base des contrats de type A, la situation relative à l'année 1966 peut être récapitulée de la façon suivante:

Licences concédées pour inventions en cours de brevetage au nom de la N.A.S.A. - année 1966

	<u>n.</u>
* Demandes de brevet présentées par la N.A.S.A.	509
* Demandes de brevet pour lesquelles ont été concédées les licences	19
* Concessionnaires non exclusifs	43

(1) Cette clause est connue sous le nom de March-in rights.

Licences concédées sur des inventions brevetées par la
N.A.S.A. - Année 1966

	<u>N.</u>
* Brevets disponibles pour des licences non exclusives	242
* Brevets disponibles pour des licences exclusives	123
* Brevets sur lesquels ont été concédées des licences non exclusives	36
* Concessionnaires non exclusifs	80
* Brevets sur lesquels ont été concédées des licences exclusives	1

Source: A review of NASA's patent program - NASA 1967

De ces données que nous venons d'exposer ressort le nombre réduit des concessionnaires; si l'on ajoute cette constatation évidente à ce que nous avons noté précédemment, à savoir le nombre vraiment faible des brevets (demandés par la N.A.S.A. et par les contractants) par rapport au total des inventions déposées, il faut se demander si la politique de diffusion des inventions, qui est la tâche institutionnelle de la N.A.S.A., trouve sa réalisation pratique par la réglementation adoptée en matière de brevets et de licences. En effet, en laissant pour le moment de côté les autres formes de divulgation des inventions et en s'arrêtant sur ce qui, en définitive, devrait être l'instrument le plus incisif pour le transfert au secteur industriel tout entier des découvertes aéropatiales de la N.A.S.A., on devrait conclure par la négative.

Il semblerait en effet que, à la difficulté de transférer

en un brevet des processus et des systèmes complexes (1) s'ajoute celle de pouvoir utiliser ces brevets comme il convient. Il faut bien dire que ce raisonnement souffre de trois limitations. La première est que le nombre des concessionnaires non exclusifs ne représente pas le nombre des licences, qui peut donc être considérablement plus haut; la seconde, que les tables précédentes se réfèrent à l'année 1966 et non à une série historique telle qu'elle est considérée à propos des brevets.

La dernière, enfin, est que les licences accordées en 1966 se rapportent à des brevets acquis trois ans au moins auparavant, période au cours de laquelle le nombre des inventions brevetées était vraiment faible.

Les interviews effectuées auprès des entreprises américaines confirment toutefois, bien qu'avec des argumentations diverses, l'état de choses que l'on peut obtenir des données exposées indépendamment des limitations que nous venons d'évoquer.

Citons quelques opinions: "l'on peut copier un produit déterminé mais il est pratiquement impossible de copier l'idée d'un système"; "il s'agit, en général, de R-D périmée (3-5 ans)"; "les idées valables sont très rares"; "en acquérant une licence, on n'acquiert pas le know-how"; "si l'on possède le know-how, on n'a pas besoin d'acquérir les licences".

Ces deux dernières affirmations peuvent se retrouver dans presque toutes les interviews.

Font exception les producteurs d'équipements pour lesquels évidemment l'acquisition de technologies nouvelles

(1) Cifr. Point 4.2.

moyennant l'achat de licences présente moins de difficultés.

La confirmation d'une telle affirmation se trouve dans le fait qu'en général ces producteurs sont réticents, pour ne pas dire contraires, à travailler sous contrat gouvernemental, précisément pour ne pas être obligés de céder les droits de propriété des découvertes éventuelles. Si telle est l'attitude des entreprises qui opèrent dans le secteur aérospatial, on peut penser que l'attitude des entreprises engagées dans d'autres secteurs industriels n'est pas bien différente, si ce n'est encore plus accentuée dans le sens négatif.

Du reste, ce qui précède a été confirmé aussi au cours des interviews à la N.A.S.A., qui a toutefois justifié la situation par des arguments différents.

Une partie des opinions négatives exprimées par les entreprises américaines à l'égard du système de brevet mis en oeuvre par la N.A.S.A. et de la concession ensuite de licences pourrait être surmontée par l'application des contrats de type B.

Ces derniers, toutefois, ont fondamentalement un caractère exceptionnel, même si récemment certains documents N.A.S.A. en ont mis en lumière les côtés positifs tels que:

- une plus rapide annonce des inventions, c'est là une des conditions pour que la N.A.S.A. renonce à ses droits et, encore, parce que le délai de la présentation de la demande de brevet expire sans prolongation possible dans les huit mois de la date de l'annonce.

- exploiter le know-how d'une entreprise particulière peut être utile pour le gouvernement, mais cela l'est aussi pour le contractant, si on lui concède le droit de disposer des résultats d'une activité de recherche et de développement qu'il a eu soin d'autofinancer.

En définitive, en renonçant dans des cas particuliers à ses propres droits, l'on encouragerait la circulation des informations entre R-D privée et publique, on irait au devant des désirs des entreprises, on stimulerait l'annonce des inventions et on sauvegarderait l'intérêt public.

Sous cet aspect il faut rappeler le recours, toujours possible, aux March-in rights.

Le contractant peut demander que la N.A.S.A. renonce à ses propres droits:

- a) avant la stipulation du contrat (advanced waiver); dans ce cas, si la demande est accueillie (1) la clause correspondante est insérée dans le texte de l'accord.
- b) Dans les 60 jours de la stipulation du contrat.
- c) Après l'annonce des inventions à la N.A.S.A. (individual waiver); ces cas sont examinés un par un, en l'absence de clauses générales, telles que celles sous a) et b).

Comme nous l'avons dit, l'adoption des contrats de type B) n'est pas très fréquente; les tableaux suivants montrent la situation jusqu'au 31 décembre 1966.

(1) Toutes les demandes sont examinées par un organisme unique (Inventions Contribution Board) et doivent être approuvées par l'Administrateur de la N.A.S.A.

INDIVIDUAL WAIVER (renonciations à posteriori) - SITUATION AU 31 DECEMBRE 1966

	<u>N.</u>
* Nombre des inventions signalées par les contractants NASA	8.065
* Demandes d'acquisition des droits (renonciations de la part de la NASA	428
* Droits concédés	267
* Droits non concédés	61
* Demandes repoussées	44
* Demandes à l'examen	56
* March-in rights exercés	23

SOURCE: A review of NASA'S patent program - NASA 1967

ADVANCED WAIVER (renonciations préalables) - SITUATION AU 31 DECEMBRE 1966

	<u>N.</u>
* Nombre des contracts (y compris les sous-fournitures)	13.200
* Demandes d'acquisition des droits	341
* Droits concédés	118
* Droits non concédés	162
* Demandes repoussées	39
* Demandes à l'examen	21
* Nombre des inventions pour lesquelles ont été accordé les droits sur la base de la clause contractuelle d'Advanced Waivers	53

SOURCE: A review of NASA'S patent program - NASA 1967

Comme on peut le remarquer, le nombre des demandes présentées est considérablement bas, si on le rapporte à celui des inventions déposées (5,3%) et à celui des contrats (6,8%). En particulier, (voir la seconde table) le nombre des inventions pour lesquelles ont été accordés aux contractants les droits correspondants est pratiquement négligeable.

Ce que nous venons de dire met en évidence un autre aspect de la politique de diffusion des inventions mise

en oeuvre par la N.A.S.A. à travers le système des brevets et des licences. En nous en tenant aux données, il résulterait en effet que les entreprises mêmes, qui ont développé une certaine invention, ont peu d'intérêt à son exploitation commerciale moyennant l'acquisition des droits d'utilisation.

Cette affirmation se prête toutefois à des interprétations diverses.

Ce peu d'intérêt peut en effet dériver de:

- a) la difficulté technique, technologique ou économique d'exploiter commercialement une découverte spatiale;
- b) l'inutilité d'un brevet pour la sauvegarde des droits sur l'utilisation commerciale d'une découverte spatiale, inutilité qui, à son tour, peut se manifester de deux manières: inefficacité d'une protection légale et/ou possibilité limitée d'exploitation d'une invention moyennant l'acquisition du droit d'utilisation.

4.3.2. La publication des informations

Les innovations signalées à la N.A.S.A., qui ne sont pas considérées en vue d'une action de brevetage éventuelle et l'intérêt commercial possible (1), sont signalées au public par une série de documents dont nous citons les principaux:

a) Technic Brief : est utilisé pour divulguer des innovations qui ne sont pas trop complexes et est le mode de publication le plus répandu.

Il consiste en un bulletin de deux ou trois pages, où sont décrites en bref les innovations et exposés les principes techniques. Six types de Technic Brief sont publiés, qui portent les secteurs suivants: électronique, sources d'énergie, chimie, biologie, mécanique et computers programs. Chaque année de 500 à 1.000 Technic Briefs sont publiés. Normalement il se passe six mois de la date de l'annonce de l'invention à sa publication. Le prix par an pour les six types de Technic Brief est de 30 dollars. Ceux qui sont intéressés à avoir plus d'informations au sujet d'une ou de plusieurs annonces spécifiques peuvent les obtenir facilement par les "Technology Utilization Officers" compétents. Les informations supplémentaires s'accompagnent aussi de dessins, de données sur les essais, etc.

b) T.U. Compilations : semblables aux Technic Briefs.

c) T.U. Reports : il s'agit de publications plus spécifi-

(1) N.A.S.A. elle-même a considéré cette possibilité en effectuant un screening préalable de toutes les informations reçues.

ques et comportant un degré d'approfondissement supérieur par rapport aux Technic Briefs.

- d) Technology Surverys : monographies sur les différents secteurs de R-D financés ou développés par la N.A.S.A.
- e) Conference proceedings : compte-rendus de conférences sous l'égide de la N.A.S.A, chaque année, au bénéfice des industries. Au cours de ces conférences, les techniciens N.A.S.A. illustrent les principales contributions de l'activité spatiale à la technologie du Pays.

4.3.3. Regional Dissemination Centers (R.D.C.)

Toujours en vue de divulguer les informations en sa possession, la N.A.S.A. a constitué six "Regional Dissemination Centers". Le but de ces centres est d'exercer, contre paiement, une activité de consultation en faveur des industries, pour résoudre des problèmes particuliers.

Chacun des centres a une spécialisation propre et ils ont en commun le fait de se rattacher à une université ou à des instituts non lucratifs (1).

(1) Les six Regional Dissemination Centers de la N.A.S.A. sont les suivants:

- 1) Aerospace Research Application Center auprès de l'Indiana University Foundation
- 2) Knowledge Availability Systems Center auprès de l'University of Pittsburgh
- 3) New England Research Application Center auprès de l'University of Connecticut
- 4) North Carolina Science and Technology Research Center
- 5) Technology Application Center auprès de l'University of New Mexico
- 6) Western Research Applications Center auprès de l'University of Southern California.

De cette façon se réalise à travers les R.D.C. une coopération entre gouvernement, université et industrie au bénéfice de cette dernière.

SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES

a) Department of Defense

- * Armed Services Procurement Regulation - Manual for Contract Pricing, U.S. Department of Defense, 1965
- * Incentive Contracting Guide - U.S. Department of Defense, 1965
- * Army Procurement Procedure, U.S. Headquarters Department of the Army, 1965
- * Future Army Requirements: Information for Industry, U.S. Department of the Army
- * Research and Development Problems, U.S. Department of the Navy, 1967
- * Le coût de la défense de l'Europe Occidentale: Rentabilité des coûts et rationalisation: Les leçons de l'Amérique et de l'expérience européenne, U.E.O., 1967
- * Qualitative Development Requirements Information: Information to Industry, U.S. Army Munitions Command, 1966
- * An Introduction to the Defense Supply Agency, U.S. Department of Defense, Defense Supply Agency, 1968
- * Guide to Contractor Performance Evaluation - Development and Production, Office of the Secretary of Defense, U.S.A., 1966
- * Funding and Financing Defense Contracts, da Harvard Business Review, sett.-ott. 1958
- * Studies of Defense Contracting, da Harvard Business Review, maggio - giugno 1964.
- * Economy in Government procurement and property management - Hearings before the subcommittee on economy in Government of the joint economic committee congress of the United States - Ninetieth congress - First session - Nov. 27-28-29-30 and dec. 8, 1967.
- * Military Prime Contract awards by service category and Federal supply classification - Fiscal years 1964, 1965, 1966, 1967 - DOD Dec. 1967.

b) N.A.S.A.

- * A review of NASA'S patent program - NASA 1967
- * Annual procurement report - Fiscal year 1967 - NASA 1968
- * An Administrative history of NASA 1958-1963, NASA 1966
- * Policy planning for aeronautical research and development
Staff report prepared for the use of the Committee on aeronau-
tical and space sciences United States Senate by the Legisla-
tive reference service - Library of Congress - 1966
- * Useful technology from space research - NASA 1968
- * Source evaluation board - NASA 1964
- * Cost award fee contracting guide - NASA 1967
- * NASA - Incentive contracting guide - NASA 1967
- * Foreign patent licensing regulations; pag. 10958 e 10959 del
Federal register, vol. 31 - n. 160 - anno 1966
- * Patent licensing regulations; pagine 10446-10448 del Federal
Register, vol. 27 - N. 209 - anno 1962
- * Semiannual report to congress - NASA , anni dal 1962 al 1967
- * Economy in government procurement and property management
Hearings before the Subcommittee on economy in government of
the joint economic committee. Congress of the United States
Ninetieth Sessions, Nov. 27,28,29,30 and dec. 8, 1967,
Washington 1968.