

Ariane et la conquête du marché des services de lancement

Il ne suffisait pas de développer un bon lanceur comme ARIANE 1, tel que vient de nous le présenter Philippe Couillard, et d'atteindre le seul objectif politique d'indépendance d'accès à l'espace. Il était vital, pour disposer d'un outil performant, fiable et compétitif ainsi que d'équipes motivées et compétentes, d'assurer une phase opérationnelle comportant un minimum de 2 à 4 lancements par an.



Les seules missions gouvernementales européennes étaient en nombre insuffisant pour assurer ces cadences. Pour y parvenir il fallait absolument « **commercialiser** » le lanceur, en abordant le « **marché** » mondial, deux mots

qui paraissaient incongrus à l'époque à laquelle seuls les Etats fournissaient des lancements, en clair les USA pour le monde occidental et l'URSS. Le galop d'essai de cette commercialisation eut lieu dès 1976, soit trois ans après le début du développement en introduisant pour la première fois de l'histoire des lanceurs une compétition d'offre de lancements à l'occasion de l'achat par INTELSAT de services de lancement pour sa cinquième génération de satellites intercontinentaux INTELSAT 5.

Il pouvait paraître présomptueux, voire franchement déraisonnable comme me l'avait dit mon patron Yves Sillard qui m'avait cependant laissé faire, d'aller se présenter à WASHINGTON devant cet organisme à grand succès réunissant tous les grands opérateurs de satellites du monde et proposer froidement de lancer les plus gros satellites civils de l'époque, ayant des missions de communications et de télévision internationales essentielles, avec un lanceur n'existant encore que sur le papier et avec l'ombre du désastre de l'ELDO en arrière-plan.

Nous bénéficiâmes d'une erreur de stratégie de la NASA. Celle-ci, forte à cette époque de sa suprématie et de son monopole de fait des lancements occidentaux, voulait imposer à INTELSAT, organisation très prudente et conservatrice dont le souci prioritaire était la qualité et la disponibilité du service opérationnel, l'utilisation de la navette spatiale qui elle aussi n'existait alors que sur le papier, ceci en déclarant que les ATLAS CENTAUR, excellent lanceur largement éprouvé, ne seraient plus disponibles. Nous pûmes ainsi nous engouffrer dans la brèche et démontrer que le développement d'ARIANE se déroulant mieux que celui de la navette spatiale qui rencontrait de sérieuses difficultés et qui était mal adaptée au lancement de satellites géostationnaires, offrait à INTELSAT une solution de secours en même temps que l'ouverture d'une saine concurrence.

C'est ainsi qu'après une lutte mémorable nous obtînmes dès 1977, soit deux ans avant le premier vol d'ARIANE, le premier contrat à l'exportation (une commande ferme et deux options) avec le plus grand opérateur de satellites de l'époque.

Cet épisode rendit crédible la proposition que je fis à la fin de cette même année 1977 de créer une société anonyme, ARIANESPACE, qui recevrait de l'ASE la disposition des technologies, des outillages et des installations issues du développement, en contrepartie du maintien en conditions opérationnelles par ARIANESPACE de l'outil de production, et les installations d'essais et de lancement, ceci au bénéfice de l'ESA et des Etats Participants.

Cette nouvelle société avait pour objet le financement, la production, la commercialisation et le lancement des lanceurs ARIANE.

Cette proposition audacieuse fut longuement débattue car à cette époque il était considéré que seuls des Etats, à travers des agences gouvernementales à l'image de la NASA pour les Etats-Unis ou de l'armée soviétique pour l'URSS, ou de la

NASDA pour le Japon pouvaient assumer les risques financiers, juridiques et sécuritaires des lancements de satellites.

En fait il apparaissait dès cette année 1977 que l'ASE n'était pas adaptée, de par son mode de financement à travers les crédits de R et D versés par ses Etats membres et de par sa vocation première de développements technologiques à assumer les risques financiers et commerciaux d'une production opérationnelle de lanceurs. L'idée fit son chemin au vu des difficultés considérables que rencontraient alors le comité de programme ARIANE de l'ESA pour autoriser la production d'un premier lot de 5 lanceurs (à la suite des quatre lanceurs des vols d'essais), pudiquement baptisé série de promotion.

C'est ainsi qu'au salon de l'Aéronautique et de l'Espace du Bourget 1979 nous signâmes avec 36 industriels de l'Europe spatiale, émanant des onze Etats participant au programme ARIANE, treize banques et le CNES qui en était le fondateur et en détenait 34%, l'accord d'actionnaires établissant ARIANESPACE, accord qui devait entrer en vigueur dès le premier lancement réussi.

Certains se demanderont pourquoi autant d'actionnaires. La réponse est simple : tous les industriels jugeaient en 1980 le risque d'entreprendre la production et les lancements d'Ariane sur une base exclusivement commerciale sans financement des Etats excessivement élevé et aucun, à commencer par le principal, l'AEROSPATIALE à l'époque, n'était prêt à l'assumer d'une manière importante. Je me souviens en particulier précisément du long entretien que j'eus dans son bureau avec le Général Jacques Mitterrand, alors Président de l'Aérospatiale, effrayé par ma proposition et tenaillé par la crainte de l'échec. Il pensait même que si, malgré tout, l'AEROSPATIALE assumait ce risque un échec pourrait atteindre la crédibilité de la force stratégique de dissuasion.

Pour répondre à cette inquiétude légitime des industriels notre réponse fut simple : si vous souhaitez que le programme Ariane perdure et si vous souhaitez poursuivre votre participation industrielle à ce programme il vous faut accepter de souscrire au capital d'Arianespace au pro rata de votre part industrielle propre de la production des lanceurs, après déduction de 34% du capital souscrit par le CNES et des parts prises par les banques, au premier chef le Crédit Lyonnais. Ainsi le risque pris par chacun, y compris les banques qui se plaçaient ainsi (à un niveau modeste) pour fournir les financements, était fortement dilué et devenait acceptable. Tous sans exception l'acceptèrent, confortés qu'ils étaient par un fort engagement du CNES à leurs côtés.

Sans perdre de temps, à l'issue du succès du lancement L01 d'ARIANE en Décembre 1979, j'invitais les actionnaires (beaucoup ne s'attendaient pas à une réussite si rapide) à signer les statuts en Mars 1980 ; je ne voulais pas en effet courir le risque de tout bloquer en cas d'un échec, ce qui arriva effectivement deux mois plus tard avec L02 ; trop tard, Arianespace était créée !

La création d'ARIANESPACE, totalement dédiée à cette activité, permettant de donner toute la flexibilité nécessaire aux offres de lancement , en y apportant et

développant la notion de services (préparation des charges utiles, financement , assurances..), organisant des séries de production, introduisant la concurrence dans un monde de monopoles d'Etats et traitant pour la première fois dans ce domaine les opérateurs de satellites en clients et non plus en simples usagers, fut très bien accueillie par les opérateurs de satellites, américains en tête. **Elle fut et est aujourd'hui encore un facteur clé déterminant du succès de la phase opérationnelle d'ARIANE.**

Je me souviens d'un cartoon du Washington Post du début des années 80 qui illustrait bien cette révolution dans les services de lancement et expliquait nos rapides succès commerciaux. Il figurait une queue de personnes représentant les opérateurs de satellites devant un étroit guichet surmonté du sigle NASA où les recevait un fonctionnaire grincheux à côté d'une pile énorme de documents que l'utilisateur (le « user ») devait signer sans discuter. De l'autre côté un client seul descendait d'un jet privé au milieu des palmiers symbolisant Kourou, accueilli sur un tapis rouge par les hôtes et le Président d'Arianespace l'invitant respectueusement à négocier.

La filière ARIANE

Nous disposions en 1981 des technologies nécessaires, avec la qualification réussie d'ARIANE 1, du cadre juridique et opérationnel parfaitement adapté à la production du lanceur et à sa commercialisation, avec la création d'ARIANESPACE, il fallait maintenant développer le produit pour coller au marché mieux que les concurrents américains ou japonais.

Deux décisions stratégiques majeures furent prises dès le départ qui s'avérèrent des facteurs clés du succès d'ARIANE :

- première décision : la mise en place d'une stratégie de lancements doubles.

Après un débat important sur la question de savoir si le risque n'était pas trop grand et les contraintes opérationnelles trop fortes, notamment le simple problème de disposer de deux satellites prêts à être lancés le même jour, cette stratégie fut décidée et mise en œuvre dès 1980 en concevant la filière ARIANE pour les raisons suivantes :

1- c'était un fait que l'industrie des lanceurs en Europe, ne disposant pas des très importantes commandes gouvernementales civiles et militaires américaines permettant d'amortir l'essentiel des coûts fixes (particulièrement importants dans ce domaine), n'était structurellement pas compétitive avec l'industrie américaine.

2- corrélativement la faiblesse des perspectives de commandes gouvernementales européennes ne permettait pas d'envisager une cadence de lancements annuelle suffisante pour baisser les coûts et assurer une production minimum.

3- le marché des satellites géostationnaires était structuré en deux classes de satellites définies par les lanceurs américains de référence de l'époque :

- des satellites moyens de la classe du lanceur Thor DELTA

- « « plus lourds « « « « ATLAS Centaur

respectivement appelées PAM D et PAM A à bord de la navette spatiale.

L'Europe ne disposant que d'une seule famille de lanceurs il était impératif de pouvoir adresser d'une manière compétitive le marché de lancement de ces deux classes de satellites pour, d'une part pouvoir lancer ses propres satellites dans des conditions acceptables, et d'autre part pour pouvoir accéder à un marché suffisamment large pour atteindre des cadences, et donc une compétitivité, suffisantes.

Force est de constater trente-cinq ans après :

- qu'ARIANESPACE a su maîtriser tout au long de cette période les contraintes opérationnelles des lancements doubles à la satisfaction de ses clients (à de rares exceptions ponctuelles près). Aucun grand opérateur de satellites n'a écarté ARIANE pour cette raison. Au contraire la quasi-totalité a utilisé et utilise ARIANE.
- que cette stratégie était la seule gagnante possible qui a permis de capturer tout au long de cette période plus de la moitié de l'ensemble du marché des satellites géostationnaires civils.
- qu'elle a permis le bon fonctionnement financier de la société ARIANESPACE **sans subvention de l'ESA** jusqu'à une période relativement récente.
- qu'avec cette stratégie ARIANESPACE a réussi à écarter successivement du marché commercial les lanceurs concurrents américains DELTA et ATLAS, les lanceurs Japonais, la navette spatiale puis pratiquement le lanceur ZENIT. Jusqu'à l'émergence actuelle du nouveau lanceur FALCON le marché commercial se réduisait dans les dernières années pour l'essentiel à un duopole ARIANE/PROTON russe, ce dernier étant en difficultés récurrentes pour atteindre la fiabilité d'ARIANE.

Tout observateur averti peut affirmer aujourd'hui avec le recul qu'ARIANE aurait été en très grave difficulté, voire aurait été très probablement abandonnée pour des raisons financières si cette stratégie n'avait pas été retenue.

- **Deuxième décision : La mise en place d'une stratégie de filière de lanceurs ARIANE anticipant l'évolution des satellites plus rapidement que la concurrence.**

La stratégie fut de ne pas répéter l'impardonnable erreur dans le domaine aéronautique française de ne pas avoir préparé de successeurs à la remarquable CARAVELLE qui avait réussi une très belle percée, laissant pendant de nombreuses années le champ libre aux courts/ moyens courriers américains bien adaptés au marché (erreur qui fut brillamment corrigée beaucoup plus tard avec le lancement de la famille AIRBUS).

C'est ainsi que dès la qualification acquise du lanceur ARIANE 1 nous obtînmes la décision de réaliser la version ARIANE 3, pour être précisément en mesure de lancer simultanément deux satellites moyens de la classe THOR DELTA ou PAM D (environ 1200 kg chacun) dans une coiffe plus spacieuse et avec le système de lancement double SYLDA. ARIANE 3 faisait son premier vol le 4 Août 1984 réussissant la mise en orbite parfaite des deux satellites ECS2 et TELECOM1A.

On notera que la version ARIANE 2 du lanceur était simplement identique à la version ARIANE 3, les propulseurs à poudre d'appoint au décollage n'étant pas installés pour les missions qui n'exigeaient pas la pleine performance d'ARIANE 3. Elle a été utilisée pour le lancement simple des satellites lourds (tel que les INTELSAT 5, TDF, TVSAT, TELE-X).

Cette stratégie fut rapidement élargie avec la décision de développer la version ARIANE 4, toujours sur la base des technologies d'ARIANE 1, décision prise dès Octobre 1981, soit presque trois ans avant le premier lancement d'Ariane 3 (voilà ce que je veux dire ici par anticipation), pour être en mesure de lancer simultanément un satellite moyen et un satellite lourd, tels que par exemple les satellites SKYNET 4B et ASTRA1A lors du deuxième vol d'ARIANE 4 intervenu le 11/12/88, ou un satellite très lourd en lancement simple tel qu'INTELSAT 6 de 4211kg lors du sixième vol d'ARIANE 4 le 27/10/89.

Avec le développement d'ARIANE 4 les technologies mises au point avec ARIANE 1 atteignaient leur plénitude. La famille ARIANE 4 se déclinait, par un jeu de boosters d'appoint à poudre et /ou à liquides et un corps central unique, en 5 versions ARIANE 40, 42 P, 42L, 44LP, 44L donnant une grande souplesse d'adaptation du lanceur aux performances requises par chaque mission en lancements doubles (voire triple) ou simples, en orbite géostationnaire comme en orbite héliosynchrone maximisant ainsi le taux de remplissage. Le système de production et de lancement atteignait également une fiabilité remarquable avec, à la fin de sa carrière, une série de 74 lancements ARIANE 4 sans échecs. Un marché commercial florissant, la domination commerciale d'ARIANESPACE et l'excellence

d'ARIANE 4 permettait d'atteindre en 1998 la cadence remarquable de onze lancements, dont deux intervinrent à seulement 16 jours d'intervalles.

Grace à ces deux stratégies et à la fiabilité excellente atteinte ARIANESPACE était devenue la référence absolue sur le marché mondial des lanceurs.

Mais, dans cette stratégie de mise en place d'une filière ARIANE, il nous apparaissait clairement que l'évolution rapide de la taille des satellites commerciaux de télécommunications et de télévision (**il est remarquable d'observer que cette croissance est très régulière depuis plus d'une trentaine d'années à un rythme proche de 125 kg par an**) (évolution entraînée, pour des raisons de compétitivité des satellites, par la multiplication des canaux, l'augmentation de la taille des antennes et de la puissance électrique installée à bord, ainsi que par l'augmentation de la durée de vie de ces satellites nécessitant plus d'ergols pour leur contrôle en orbite) amènerait à un essoufflement de la capacité en lancements doubles d'ARIANE 4 à la fin des années 1990 et remettant en cause sa compétitivité. On notera à posteriori la justesse de cette prévision en examinant les lancements de l'année 1999. Sur 10 lancements effectués cette année-là un seul lancement était double, mettant sérieusement à mal les finances d'ARIANESPACE et sonnait effectivement le glas de ce lanceur, malgré les regrets nostalgiques que l'on pouvait éprouver à son égard.

Or l'exploitation au maximum du potentiel de performances des technologies ARIANE 1 dans le lanceur ARIANE 4 ne pouvait laisser espérer dépasser les 5 tonnes en orbite de transfert géostationnaire. Le maximum fut atteint le 28/10/98 avec la satellisation de près de 4950 kg de charge utile en déployant tous les artifices et en réduisant les différentes marges au minimum.

Il fallait donc dès les années 1980 anticiper cette rupture et préparer une nouvelle génération de lanceurs si l'on ne voulait pas se retrouver le moment venu dans une impasse.

C'est ainsi que nous commençâmes dès le début des années 1980 les premières études du lanceur qui prendrait la relève une quinzaine d'années plus tard ainsi que les premiers travaux technologiques, notamment le moteur cryotechnique d'une centaine de tonnes de poussée VULCAIN (initialement désigné HM60).

Parmi les nombreuses configurations étudiées l'architecture d'un gros étage Hydrogène/Oxygène liquides équipé du moteur VULCAIN, encadré par deux gros propulseurs à poudre de plus de 500 tonnes de poussée unitaire moyenne dans le vide fut sélectionnée pour la partie basse, l'adaptation du lanceur à ses missions étant faite par différentes configurations de l'étage

supérieur d'injection , soit étage à ergols stockables EPS soit un étage cryotechnique ECA réutilisant dans un premier temps le moteur HM7 hydrogène /oxygène d'ARIANE 1 à 4, soit ultérieurement le développement d'un moteur cryotechnique réallumable VINCI qui viendrait prendre la relève du vieil HM7 qui aura bien mérité sa retraite après près d'une quarantaine d'années de services. Cette architecture fut sélectionnée en 1985 sur des critères de fiabilité intrinsèque élevée (notamment minimisation du nombre de moteurs), de coûts récurrents abaissés et de fort potentiel de croissance ultérieure des performances.

Dès 1987, avant donc le premier lancement d'ARIANE 4 qui interviendra en juin 1988, anticipation toujours, nous eûmes la satisfaction à la Conférence Spatiale Européenne de La Haye d'obtenir l'approbation et le financement du lanceur ARIANE 5 assurant ainsi l'avenir à long terme de la filière ARIANE.

Cette nouvelle génération d'ARIANE, malgré des débuts difficiles, a permis à ARIANESPACE de consolider son leadership mis en péril à la fin de vie d'ARIANE 4. Elle est à son tour devenue aujourd'hui, grâce à sa fiabilité et ses performances, la référence du marché mondial commercial tout en offrant la capacité nécessaire au lancement de gros satellites scientifiques comme le lancement double des satellites Herschel et Planck, ou le lancement des véhicules ATV ravitailleurs de la station spatiale, d'une masse voisine de 20 tonnes au décollage.

En examinant les lancements depuis 2006 je note sans surprise que c'est la version actuelle la plus puissante ARIANE 5 ECA qui est la plus utilisée délivrant en majorité des lancements doubles grâce à une performance proche de 10 tonnes en orbite de transfert géostationnaire, soit le double de la performance de la plus puissante des ARIANE 4.

Réflexions sur la nouvelle donne aujourd'hui

Pour conclure cette évocation historique de la commercialisation des lanceurs Ariane je terminerai par quelques considérations sur la nouvelle donne aujourd'hui.

Nous avons vu que le succès continu et remarquable de la filière Ariane depuis 35 années (inespéré ont dit certains) n'a pas été le fruit du hasard mais a été construit sur un socle solide des 4 facteurs clés de succès suivants :

- La mise en place de la société Arianespace totalement dédiée au métier de fourniture de services de lancement sur une base commerciale avec toute la disponibilité et la flexibilité nécessaire
- La mise en place d'une stratégie originale de lancements doubles que seule Arianespace pratique régulièrement.

- La mise en place d'une filière Ariane anticipant plus rapidement que ses concurrents l'évolution du marché des lancements commerciaux et conçues pour les lancements doubles lancements doubles
- Une compétence et une expérience forte acquise au fil du temps par les équipes de l'ESA, du CNES, d'Arianespace et de l'industrie européenne qui ont su réaliser avec Ariane 4 (74 lancements consécutifs réussis avant l'arrêt des opérations) et Ariane 5 (67 lancements consécutifs réussis à ce jour) des lanceurs particulièrement précis, fiables et disponibles devenus la référence de leur marché.

Les fruits produits par ces 4 facteurs clés de succès sont impressionnants :

- 93 opérateurs de satellites ont fait confiance à ARIANESPACE
- 380 contrats de lancement ont été signés
- 330 satellites ont été lancés

Deux éléments majeurs définissent aujourd'hui une nouvelle donne du marché :

- L'irruption d'un nouvel entrant ambitieux, SpaceX, pratiquant une politique de prix très agressive avec ses lanceurs Falcon imposant une baisse drastique des prix du marché
- L'avènement opérationnel de la propulsion électrique qui réduit d'environ 40% la masse au décollage des satellites géostationnaires à charge utile de télécommunications égale.

Ces deux faits majeurs appellent une réponse énergique et rapide, d'autant plus rapide qu'un retard considérable a été malheureusement pris antérieurement en se satisfaisant de vivre sur la lancée de la décision ARIANE 5 de 1987 et en absence totale d'anticipation. Pourtant dès 2008, soit plus de vingt ans après la décision de réaliser le lanceur Ariane 5, et dans le droit fil de la stratégie d'anticipation des besoins du marché qui a permis le succès d'ARIANE, il était très clair qu'une évolution rapide du lanceur Ariane 5 s'imposait, notamment pour remplacer le vieux moteur cryogénique HM7, conçu dans les années 1960 et en service depuis 35 années par le moteur réallumable VINCI nécessaire pour tirer le meilleur parti de la propulsion électrique des satellites et améliorer les performances et la flexibilité d'ARIANE 5. Nous avons, dans une démarche tout à fait exceptionnelle avec dix anciens dirigeants et hauts responsables européens de l'ESA, du CNES, d'ARIANESPACE et de l'industrie adressé collectivement au mois de janvier 2008 une lettre ouverte au Président du Conseil ainsi qu'au Directeur Général de l'ESA pour les alerter, cri d'alarme que j'avais repris dans un article du Monde paru en Août 2008. Certes les travaux sur le VINCI ont été engagés depuis mais aujourd'hui il est très regrettable, comme cela aurait dû l'être

si la politique volontariste et ambitieuse qui a soutenu et permis le succès d'ARIANE avait été poursuivie, qu'il ne soit pas en service opérationnel aujourd'hui avec une version intermédiaire plus puissante ARIANE 5ME qui était l'évolution naturelle d'ARIANE 5 à mi-parcours. Celle-ci fait actuellement cruellement défaut à ARIANESPACE qui rencontre des difficultés sérieuses par performances insuffisantes pour apparier les satellites en lancements doubles et qui va être en difficulté sans capacité de rallumage pour lancer les prochains satellites à propulsion électrique en attendant la disponibilité du moteur VINCI et du lanceur ARIANE 6.

Mais on doit malgré tout se réjouir sans réserve de la réaction politique intervenue en décembre 2014, après une gestation difficile, qui a permis enfin de donner une réponse technique appropriée à cette nouvelle donne avec l'engagement du développement de la nouvelle génération ARIANE 6.

Il était plus que temps et ASL va se trouver malheureusement sous une très forte pression pour effectuer le premier lancement d'ARIANE 6 en 2020 au plus tard. Je me réjouis également qu'après une mise en cause surprenante, l'architecture d'ARIANE 6 intègre la poursuite de la stratégie de lancements doubles par Arianespace. Si l'on examine en effet les raisons rappelées plus haut qui nous ont conduits à la mettre en place, elles demeurent aujourd'hui intégralement valables. Si l'on s'interroge par exemple sur la question de savoir si le déficit structurel de compétitivité de l'industrie européenne des lanceurs par rapport à Space X s'est réduit on relève aujourd'hui que cette société bénéficie dès ses débuts de contrats de plusieurs milliards de dollars de la part de la NASA pour la desserte de la station spatiale et que le MOD américain s'apprête à lui confier des contrats de lancements de satellites militaires qui représenteront des sommes d'un ordre de grandeur comparable. Rien d'équivalent ne peut être raisonnablement espéré en Europe.

Si je puis me permettre d'émettre une seule recommandation pour la conception et le développement d'Ariane 6 c'est celle-ci : **incorporez dans la conception et l'architecture un potentiel de croissance suffisamment important.** En effet dans le cas contraire SPACE X profiterait très vite de la faille en incitant par une politique de prix alléchante les opérateurs à faire évoluer progressivement les satellites de la nouvelle classe vers 4 tonnes voire plus, et mettrait ainsi hors marché Ariane 6 dès ses débuts. C'est exactement la politique que nous avons menée à notre profit avec le lanceur Ariane 4 dans ses différentes versions (plus ou moins puissantes selon le jeu de boosters solides ou liquides qui était choisi quelques mois avant chaque lancement) qui a mis progressivement hors marché les lanceurs américains dominant de l'époque Thor Delta (classe moyenne) et Atlas Centaur (classe des gros satellites) ainsi que leurs équivalents PAM D (D comme Delta) et PAM A (A comme Atlas Centaur) pour les lancements avec la navette spatiale. Déjà Space X annonce des augmentations de performances du

Falcon. Nul doute qu'elles seront utilisées. **Dans le choix d'une architecture lanceur le potentiel de croissance est un critère vital.**

Nous avons constaté dans le passé, de 1980 à ce jour, une croissance continue de la masse des satellites commerciaux voisine de 125 KG par an en moyenne, et ce en dépit de l'avis de tous les experts ou des opérateurs eux-mêmes qui prédisaient régulièrement une stabilisation, voire une décroissance des masses due à la miniaturisation des équipements électroniques et à l'arrivée de la propulsion électrique. Aujourd'hui, les opérateurs ont fixé le nouveau standard des satellites à propulsion électrique aux environs de 3,5 tonnes au décollage. L'expérience passée doit raisonnablement nous conduire à anticiper ensuite une nouvelle dérive d'environ 70 kg par an, soit 60% de la pente de la croissance antérieure, la propulsion électrique réduisant en gros de 40% la masse au décollage pour une charge utile identique. Ce qui conduit à prévoir qu'au début de la mise en service opérationnel d'Ariane 6, l'objectif de masse au décollage du satellite standard moyen à lancer en double de 3,5 tonnes sera plus proche de 4t, et proche de 5 tonnes dans une vingtaine d'années. **Compte tenu de la masse du système de lancements doubles c'est donc un potentiel de croissance permettant d'atteindre à mi-parcours une douzaine de tonnes en orbite de transfert de référence que je recommande vivement de viser.**

Le deuxième défi de la nouvelle donne est le nouveau prix de marché établi par Space X. Il est clair que la baisse des coûts que l'on est en droit d'espérer de l'architecture d'Ariane 6 ne permettra pas à elle seule de l'atteindre. Ce n'est qu'au prix d'un effort drastique de réorganisation et d'optimisation de la production industrielle que l'objectif sera atteint. Je me réjouis que cela ait été compris conduisant les dirigeants d'Airbus et de Safran à prendre deux décisions courageuses montrant leur détermination à relever le défi :

- fusion de leurs activités spatiales et missiles en créant ASL
- décision simultanée de prendre le contrôle d'ARIANESPACE en acquérant les parts du CNES. Ils assument ainsi leur risque d'entrepreneur, c'est-à-dire en l'espèce, la responsabilité technique et financière de la production, de la commercialisation et des lancements d'ARIANE 6. La marque ARIANESPACE en sera encore plus forte auprès de tous les opérateurs commerciaux de satellites du monde qui ont placé leur confiance en elle.

C'est un rude défi qui attend les dirigeants et les équipes d'ASL et de sa filiale ARIANESPACE. Applaudissons des deux mains. Je leur fait confiance pour réussir.

Meudon le 1/11/15,

La famille ARIANE

