

Les débuts de la politique spatiale française (1961 - 1971)

L'année 2000 s'est achevée sur les succès de la 125ème Ariane IV et de la 4ème Ariane 5. La réussite technique et commerciale de ces deux lanceurs établit clairement la justesse de la décision prise en 1973 de faire, avec nos partenaires européens, sous maîtrise d'œuvre du Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), un lanceur susceptible de placer des satellites de plusieurs tonnes sur orbite géostationnaire.

Une telle décision n'a pu être prise que grâce à la politique civile et militaire menée dans ce domaine par la France depuis la fin de la guerre - et spécialement par le CNES dès sa création -, politique semée d'erreurs et de contradictions, mais et c'est là encore une exception française en Europe, une politique ambitieuse considérant la conquête de l'Espace comme une activité et un but majeurs pour une grande puissance au 21ème siècle.

La loi créant le CNES est datée du 19-12-1961. Elle le définit ainsi : le CNES a pour mission de développer et d'orienter les recherches scientifiques et techniques poursuivies dans le domaine des recherches spatiales.

Un peu moins de 40 ans plus tard, le 2ème plan stratégique publié il y a quelques semaines par le CNES donne la définition suivante. Chargé d'élaborer, de proposer et de conduire la politique spatiale de la France, le CNES a pour objectif de développer les utilisations de l'espace, que ce soit pour satisfaire les besoins des collectivités publiques en matière civile et militaire (surveillance, météorologie, etc....) et de la communauté scientifique, ou pour favoriser l'émergence et la diffusion de nouvelles applications, sources de création de richesses et d'emplois.

A la modestie, particulièrement vague, du texte de 1961, à la primauté de la recherche fondamentale, succède, 40 ans plus tard l'affirmation d'une volonté politique, scientifique et technique, ambitieuse et universelle, axée sur les applications.

Ce que je vais essayer de montrer c'est comment, en 1961, en s'appuyant sur les réalisations de l'immédiat après-guerre, une poignée d'hommes et de femmes, convaincus que la conquête de l'espace serait l'un des objectifs principaux du 21ème siècle, comme la conquête de l'air l'avait été pour le 20ème allait en quelques années permettre de passer de la modestie voulue de la 1ère définition à l'affirmation triomphante de la 2ème.

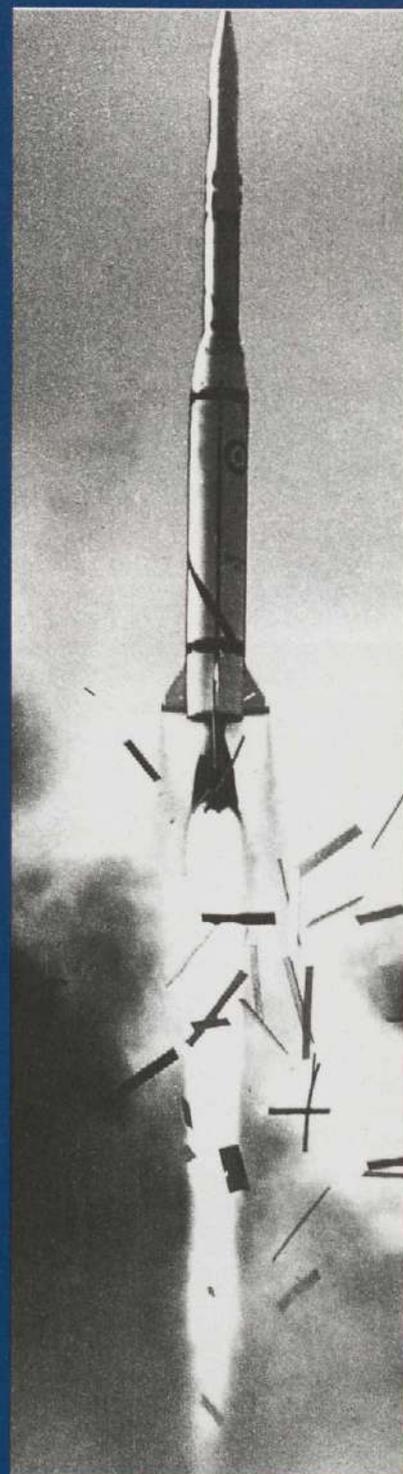


Photo DMA

Ci-contre : Lancement de Diamant A-1 de Hammaguir (CIEES) en 1965.

Le premier lanceur de satellites français : Diamant-A.

Conformément au protocole de travail du 29 novembre 1961 entre les services du Ministre Délégué auprès du Premier Ministre et ceux du Ministre des Armées coordonnant les programmes de fusées-sondes, de lance satellites et de champ de tir, le Président du CNES et le délégué ministériel pour l'Armement signent, le 9 mai 1962, un nouveau protocole pour l'étude et la réalisation du lance satellites Diamant.

A la DMA est confiée la responsabilité des études, de la réalisation et des essais du lanceur. Elle comporte en particulier la réalisation de quatre satellites expérimentaux indispensables à la mise au point du lanceur. La première tentative de mise sur orbite est prévue avant la fin de mars 1965. La participation du CNES aux études et essais est limitée à un forfait de 54 millions de francs.

La SEREB est désignée comme maître d'œuvre industriel. Le LRBA est chargé de la qualification du premier étage. Le moteur Vexin du premier étage, étudié par le LRBA est fabriqué par l'établissement Blanquefort de la SNECMA, la case à équipements principale par Matra. La société Sud-Aviation est chargée du troisième étage à poudre ainsi que du développement de la coiffe. La Direction des Poudres et la société Nord-Aviation y participent également, ainsi que des entreprises d'équipement, d'électronique, de mécanique de précision qui reçoivent ainsi une première consécration spatiale : Air-Equipement, la Société d'Application Générale d'Electricité et de Mécanique (SAGEM), la Société Française d'Équipement pour la Navigation Aérienne (SFENA) et le Laboratoire Central des Télécommunications.

Le projet Diamant reprend les deux étages de Saphir (Emeraude + Topaze) et lui ajoute un troisième étage à poudre développé spécifiquement pour le lanceur. Sa technologie, très évoluée pour l'époque car son enveloppe est en fibre de verre bobiné, trouve là sa première utilisation opérationnelle. Elle entraîne la réalisation d'un véhicule d'essai spécifique, le VE-210. Dérivé du programme militaire, ce dernier constitue le premier engin civil proposé comme fusée-sonde sous le nom de Rubis.

Entre le deuxième et le troisième étage se situe la case à équipements principale développée par Matra. Elle assure le pilotage des deux premiers étages, le séquenceur, la sauvegarde, la mise en rotation du troisième étage et les fusées d'éloignement. Au-dessus, la coiffe contient la charge utile.

L'intégration du lanceur s'effectue sous la responsabilité de la SEREB, dans les installations du Centre d'Aboutissement et d'Essais des Propulseurs et des Engins (CAEPE) à Saint-Médard-en Jalles, avec la participation de tous les industriels concernés. Le site de lancement est Hammaguir.

Si les essais de Topaze sont tous réussis, il n'en est pas de même de ceux de la fusée Emeraude à propulsion par ergols liquides (essence de térébenthine et acide nitrique) qui, en 1964, essuie trois échecs successifs.

Au début de 1965, on envisage de substituer au premier étage de Diamant un étage à poudre issu des études militaires. Il n'y est pas donné suite car les 21 tirs suivants Emeraude sont tous des succès ainsi que les 12 tirs de Saphir qui comportent une Emeraude en premier étage.

Le 26 novembre 1965, à Hammaguir, 43 mois seulement après l'engagement du programme, se déroule dans le plus grand secret, le premier lancement de Diamant-A qui place sur orbite la capsule technologique A-1, surnommée Astérix.

Le diagnostic de satellisation doit être réalisé par le CNES grâce aux mesures du radar d'Hammaguir transmises en temps réel à Brétigny qui reçoit aussi la télémesure de la station Iris de Brétigny, du moins tant que la capsule émettra. L'annonce de la satellisation est donc transmise au Ministère des Armées qui prévient le Général de Gaulle. En fait, A-1 n'a jamais pu émettre suite à la destruction de ses antennes.

En 1946, la France sortait alors d'une longue période d'obscurité pendant laquelle elle avait subi de nombreuses destructions tandis que les installations industrielles encore debout étaient périmées.

Tout était à reconstruire. En particulier, et pour ce qui nous concerne, l'aéronautique civile et militaire.

La guerre avait montré l'importance des fusées aussi bien comme armes tactiques que stratégiques. Les deux explosions atomiques sur le Japon avaient fait découvrir au monde une nouvelle arme terrifiante, modifiant du tout au tout les lois de la guerre et assurant à son possesseur une supériorité et une sécurité incontestées ; cette arme, les fusées permettaient de la projeter en n'importe quel point du globe sans réelle possibilité d'opposition.

La France, dès 1945, avait compris ce bouleversement stratégique et avait décidé de maîtriser le phénomène.

Pendant l'année 1946, des recherches systématiques d'implantation d'un champ de tir pour fusées furent entreprises. Colomb-Béchar, aux confins algéro-marocains, fut choisi parce que, et vous saisissez évidemment l'importance de ce qui suit, ce site permettait des tirs d'une portée de 3000 km. Le Centre Interarmées d'Essais d'Engins Spéciaux (CIEES), créé par arrêté ministériel le 21-04-47 dépendait du Ministre de la Défense Nationale. Les trois armes pouvaient l'utiliser et y étaient représentées.

En 1957 la mission Ailleret proposa de créer à Reggane un établissement permettant les recherches atomiques militaires. Le 15-06-57 le Ministre de la DN décida cette création et demanda de commencer les travaux pour une première série d'explosions expérimentales le 01-10-1959 (la première bombe explosa le 13-02-60).

Si j'ai donné ces dates, c'est parce que, contrairement à des idées reçues, la politique de défense axée sur la bombe atomique n'a pas attendu 1958 pour se réaliser. Bien entendu, l'arrivée du Général de Gaulle au pouvoir permit non seulement de continuer cette politique mais encore d'en accélérer le processus. En particulier la topographie du champ

de tir de 3000 km à partir d'Hamaguir avec réceptacle au Tchad fut entreprise par l'IGN.

En 1958, la construction d'un véhicule porteur de la bombe atomique devenait la priorité numéro un de la DN.

Le Ministère des Armées, et en particulier Monsieur Blancard, délégué à l'Air, mobilisa toute l'industrie d'armement autour de cet objectif en créant la SEREB qui regroupait la quasi-totalité des firmes électroniques et aéronautiques d'armement.

Après le Mirage 4, porteur de transition, il fallait construire une fusée sol - sol et cette fusée, élément fondamental de la force de dissuasion allait être l'occupation la plus importante et la plus coûteuse de l'industrie d'armement française pendant une dizaine d'années.

...de la force de dissuasion à la conquête de l'espace

Conséquence indirecte mais essentielle de cet effort technique et financier des Armées, la France se trouvait quelques années après la guerre de 39-45 en possession des moyens de lancement permettant d'explorer, pour les besoins de la Science, l'environnement terrestre. Pour notre pays, c'était le début de la conquête de l'espace.

Deux conceptions du lanceur de la force de dissuasion étaient en concurrence :

- Celle de la DTI : un lanceur à poudre conçu et développé par l'industrie aéronautique, sous la direction de la SEREB société créée à cet effet, filiale de l'ensemble des firmes qualifiées.

- Celle de la DEFA : un lanceur à liquide, dérivé du V2 allemand, conçu et développé par des arsenaux, dont le principal était le LRBA de Vernon.

En 1961, au cours d'une réunion houleuse pendant laquelle les deux thèses furent longuement exposées et discutées, le Ministre des Armées, Monsieur Messmer trancha, pour les besoins militaires en faveur de la solution à poudre.

Cette décision capitale et parfaitement justifiée gênait les scientifiques qui, préférant des vecteurs à propulsion liquide plus souples et moins brutaux, devenaient les seuls clients du LRBA de Vernon, que les Armées envisageaient de fermer.

Deux événements changèrent totalement la situation :

Fin 1961, sur proposition de la SEREB le gouvernement décida la réalisation du lanceur-satellite Diamant, triétage : 1er étage à propergols liquides (acide nitrique et essence de térébenthine) 2ème et 3ème étages à poudre, capable de satelliser 100 kg sur une orbite de périégée 300 km. Il était prévu de tirer 4 Diamants à partir d'Hamaguir de 1965 à 1967. Diamant était dérivé des véhicules expérimentaux développés dans le cadre du programme militaire.

Tout naturellement la responsabilité de ce programme fut confiée aux militaires, la SEREB étant maître d'œuvre. Le Ministère de la Recherche participait financièrement pour une somme forfaitaire de 54 millions de Francs.

Le 29-03-1962 fut créé à Londres, à l'initiative de la Grande-Bretagne, le CECLES / ELDO (Centre Européen de Lanceurs d'Engins Spatiaux) regroupant sept états : Grande-Bretagne, France, RFA, Italie, Pays-Bas, Belgique et Australie. Le premier objectif de l'ELDO était la réalisation, d'un lanceur triétages de satellites relativement lourds (1 tonne en orbite basse) au plus tard début 1967. Le 1er étage était le Blue Streak britannique, le 2ème étage Coralie français était développé par le bureau NORD6Vernon regroupant le LRBA (propulsion) et Nord-Aviation (structures). Le 3ème était allemand, les coiffes italiennes. La Belgique était responsable de la station de guidage radio du lanceur tiré de Woomerah.

Par ailleurs, la DMA - et il faut sur ce point rendre hommage à l'ingénieur général Soufflet - comprenant toute l'importance qu'il y avait à développer la recherche sur la propulsion avait décidé de financer dans l'industrie des études sur la propulsion cryogénique H-O quoique ne relevant pas directement des responsabilités militaires. Il faut lui savoir gré de cette initiative qui allait être si utile pour la réalisation d'Ariane.

Si on ajoute l'activité des scientifiques européens, sous l'impulsion du Professeur Auger, qui allait aboutir à la création de l'ESRO, on se trouvait, au début des années 60 en face d'une poussière d'initiatives dispersées. Cette situation avait frappé Monsieur Blancard.

Il avait décidé de s'en entretenir avec Monsieur Guillaumat, ministre délégué chargé à la Recherche et de lui suggérer la création d'un établissement public, chargé de coiffer la totalité des activités spatiales en France (politique analogue à celle menée pour la création et le développement d'une industrie nucléaire en France). Celui-ci lui réserva un accueil assez froid, estimant que les problèmes posés par l'espace ne pouvaient se comparer à ceux de l'énergie nucléaire car il existait une industrie capable de les résoudre. Le comité de recherches spatiales, comprenant des représentants des organismes intéressés par l'espace (CNET, ONERA, DTI, DEFA, CNRS) présidé par le Professeur Auger lui paraissait suffisant pour coordonner les différentes activités dans ce domaine et répartir les maigres crédits.

Il faudra attendre le 19-12-61 pour que, sous l'impulsion du Général de Gaulle et de Michel Debré (alors Premier Ministre), fut créé le CNES.

Dès mars 1962, après les nominations du Président et du Directeur Général, le CNES se mit au travail.

Les piliers de l'établissement furent mis en place : il s'agissait du Professeur Blamont, de Messieurs Bignier et Chiquet ainsi que, pour l'administration, de Monsieur Sallé et pour les Relations Publiques de Mademoiselle Blosset. Le choix s'était porté sur des anciens de Colomb-Béchar dont les compétences et l'expérience dans le domaine qui nous intéressait étaient reconnus non seulement en France mais aussi à l'étranger, en particulier aux USA.

Je voudrais ici faire une remarque préliminaire. En ces débuts des années 1960, l'année 2000 paraissait une date fort lointaine que certains d'entre nous n'imaginaient même pas atteindre et n'ont parfois pas atteint. Tous (y compris aux USA et en URSS) n'avaient qu'une idée très vague des perspectives d'ave-

Pégase n° 101 - avril 2001



CNES

*Le lanceur Diamant-A n°2 sur le pas de tir Brigitte au CIEES
le 17 février 1966.*

*Reportage de Paris Match pour le lancement du satellite Diapason D-1A
qui fut lancé depuis Hammaguir le 17 février 1966
avec le Général Aubinière, M.Causse et autres personnalités.*



CNES

nir. Cet état d'esprit est parfaitement illustré par le film célèbre de Stanley Kubrick : 2001, sorti en 1968, qui donne une vision du monde d'aujourd'hui sans aucun rapport avec celui que nous vivons.

Pour ce qui nous concerne, nous n'étions pas plus les uns que les autres capables de répondre à la question lancinante des hommes politiques (en particulier, du Ministère des Finances) : à quoi cela sert-il ? Mais nous étions profondément convaincus de l'importance de la mission qui nous était confiée et c'est avec cette conviction que dès le départ nous avons entrepris notre tâche.

En premier lieu une méthode de travail a été définie. Le CNES devait être un organisme léger ne faisant rien par lui-même. La plupart d'entre nous venait de la DTI et avait l'habitude de travailler avec l'industrie contrairement à la DEFA

qui metait une politique d'arsenaux. Ce problème des rapports entre ingénieurs de l'industrie et ceux de l'administration est très difficile à résoudre et je ne suis même pas sûr qu'il soit soluble d'une manière satisfaisante. Si tout le monde comprend bien que ce sont les ingénieurs de l'industrie qui doivent faire et par conséquent avoir la compétence, il n'en est pas moins vrai que ceux des administrateurs, souvent des cadres d'école, doivent dans leur fonction directrice être tout aussi capables techniquement. Or, trop souvent - et des jeunes ingénieurs de la DTI s'en étaient souvent plaints - ils sont transformés en rédacteurs de marchés. C'est pourquoi, le CNES décida de créer à l'intérieur de la Direction un centre expérimental (à Brétigny, maintenant à Toulouse) capable de mettre en œuvre des projets de techniques avancées qui, en cas de succès, pourraient être exploitées par l'industrie.

Nous voulions créer un établissement jeune et imaginaire. C'est pourquoi des cadres très jeunes furent recrutés, certains à leur sortie d'école. Nous leur avons donné des responsabilités importantes et surtout nous avons veillé à choisir des hommes ou des femmes de toutes les écoles. C'est grâce à la variété des origines et par conséquent des points de vue, que foisonnent les idées et que se font les plus grandes réalisations. Rien n'est plus néfaste qu'un groupe de cadres sortis uniquement d'une même école, si prestigieuse soit elle, car le résultat est nécessairement une pensée unique qui aboutit à un conformisme nuisible au progrès.

Nous eu avec les laboratoires scientifiques la même attitude qu'avec l'industrie. Le CNES n'a fait lui-même aucune recherche scientifique, contrairement à l'ERRO. Il finançait des laboratoires indépendants de lui (CNRS, CEA, CNET, ONERA, etc...) dont les projets étaient soumis au comité scientifique de CNES.

Les expériences scientifiques définies et élaborées par les laboratoires étaient intégrées dans les têtes de fusée ou les satellites, conçus et réalisés par l'industrie ou le CNES et lancés par ce dernier. La réussite de cette politique n'est pas sans mérite. En effet il y a une très grande difficulté à faire travailler ensemble

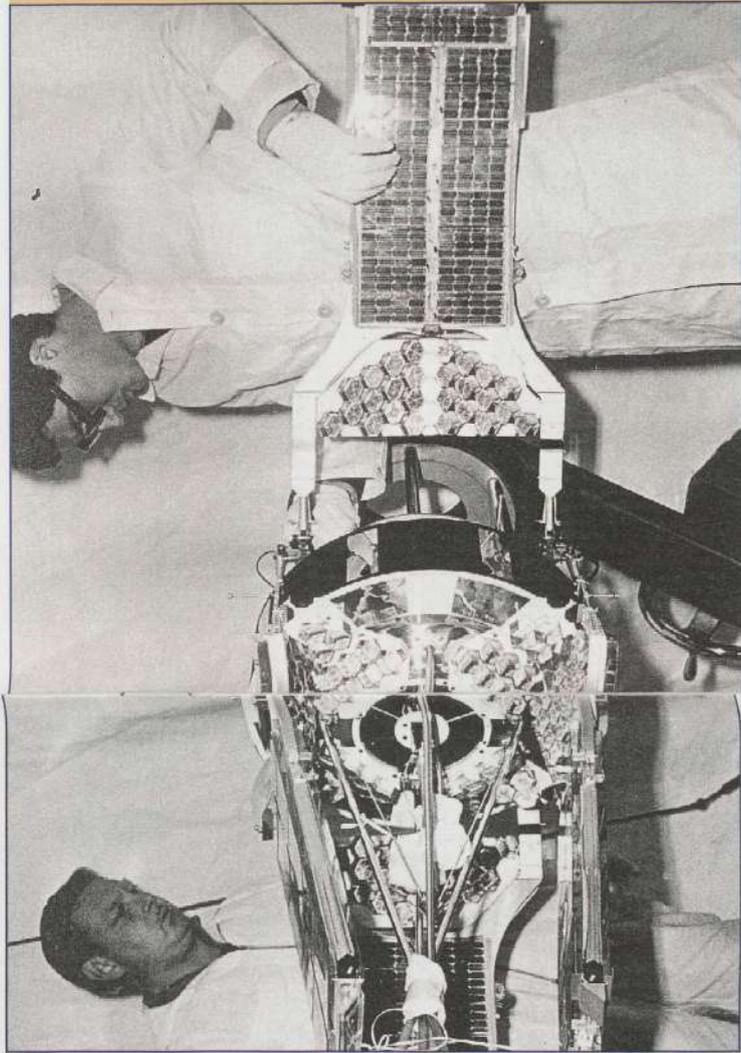
des scientifiques dont l'imagination indispensable prime l'esprit de méthode et des techniciens qui préconisent à juste titre régularité, précision et respect des délais. Mais cette confrontation est indispensable et c'est d'elle que sortirent progrès et découverte.

Enfin, il est apparu nécessaire d'établir des relations étroites avec les Etats-Unis dont l'avance était évidente. Il ne s'agissait pas d'une démarche facile, tant les rapports franco-américains étaient mauvais à cette date. Curieusement c'est parce que le CNES était un appareil civil d'Etat que la NASA accepta d'entrer en contact avec lui. La participation du Professeur Blamont, très connu aux USA, ainsi que le besoin d'expériences scientifiques à lancer par des fusées américaines facilitèrent les démarches. Un accord important put être signé entre le CNES et la NASA le 18 février 1963.

Ces principes établis, le CNES a pu à peu regroupé les activités spatiales réparties dans les différents services de l'Etat, action qui, dans l'ensemble, se fit dans la meilleure compréhension mutuelle.

Ainsi les rapports du CNES et du CNET furent très vite positifs, en particulier grâce à son directeur Monsieur Marzin, et le satellite FRI, financé et construit par le CNES portait une expérience réalisée par le CNET. Il fut lancé par une fusée Scout le 6 décembre 1965 à partir de la base de Vandenberg en Californie (il fait suite partie de l'accord avec la NASA). Les rapports avec l'ORTF, dont les ingénieurs avaient très vite compris l'intérêt des satellites et préféraient savoir leur réalisation aux mains du CNES plutôt qu'en celles du CNET, furent dès le début excellents et l'ORTF, en ces premières années, sera le meilleur allié du CNES.

En 1966, le projet franco-allemand Symphonie sur l'initiative du CNES, en accord avec le CNET et l'ORTF, prévoit la réalisation, le lancement et l'utilisation d'un satellite de télécommunications destiné à distribuer des programmes de radiodiffusion et de télévision et à assurer des communications téléphoniques et télégraphiques. Le projet est dirigé par un conseil franco-allemand de 6 membres. Le CNES, président, est assisté de représentants du CNET et de



CNES

L'ORTF: L'échec d'Europa 2 nécessita le recours à un lanceur américain, ce qui eut pour conséquence de donner à Symphonie un caractère expérimental, mais aussi de faciliter la décision en faveur de la réalisation d'un nouveau lanceur européen, qui sera Ariane. Les deux exemplaires du satellite Symphonie furent lancés avec succès en fin 74 et mi 75.

Afin d'éviter les doubles emplois, l'ONERA dut demander l'accord du CNES avant de faire un investissement quelconque dans le domaine spatial. Le DG du CNES était de droit membre du Conseil d'Administration de l'ONERA.

En ce qui concerne les lanceurs, la situation était très claire et la responsabilité de la DMA totale tant en ce qui concerne Diamant que Coralie (le 2ème étage de la fusée Europa). L'accord du 9 mai 1962 confiait à la SEREB, sous l'autorité de la DMA, la réalisation et les lan-

Contrôle des panneaux solaires du satellite Diadème-1 D-1C à Hammaquir avant le lancement (8 février 1967).

Les satellites D-1C et D-1D sont identiques, ils diffèrent du satellite D-1A par l'adjonction de réflecteurs lasers, ils furent lancés pour des missions géodésiques.

Le succès du premier essai de qualification de Diamant entraîne la décision d'installer sur les modèles suivants les satellites géodésiques de la catégorie D-1, études et réalisés par le CNES.

En effet, dès 1964, le Service d'Aéronomie obtient les premiers échos laser réfléchés par un satellite (Explorateur-22 de la NASA) et parvient, pour la première fois, à calculer une orbite à partir de ces échos.

On a alors décidé d'installer des réflecteurs laser sur les satellites D-1C et D-1D restant à tirer par Diamant et à les transformer en satellites géodésiques.

Le 17 février 1966, trois mois seulement après le premier lancement, une deuxième fusée Diamant-A

place le satellite D-1A (Diapason) sur orbite ; le 8 février 1967, c'est le tour de Diadème-1 (D-1C) et, le 15 celui de Diadème-II (D-1D) qui clôt l'activité du champ de tir d'Hammaquir.

velle version de lanceur géostationnaire. Diamant B sera un triéage : 1er étage à liquide, 2ème étage à poudre et casse d'équipement très voisins de ceux de Diamant A. Le 3ème étage à poudre est l'étage de périgée commandé par l'ELDO pour Europa 2. Il pourra lancer des satellites d'une centaine de kg à partir du nouveau champ de tir. Le 1er tir de Diamant B, qui sera un succès, aura lieu le 10 mars 1970. Il sera suivi de deux succès puis de deux échecs.

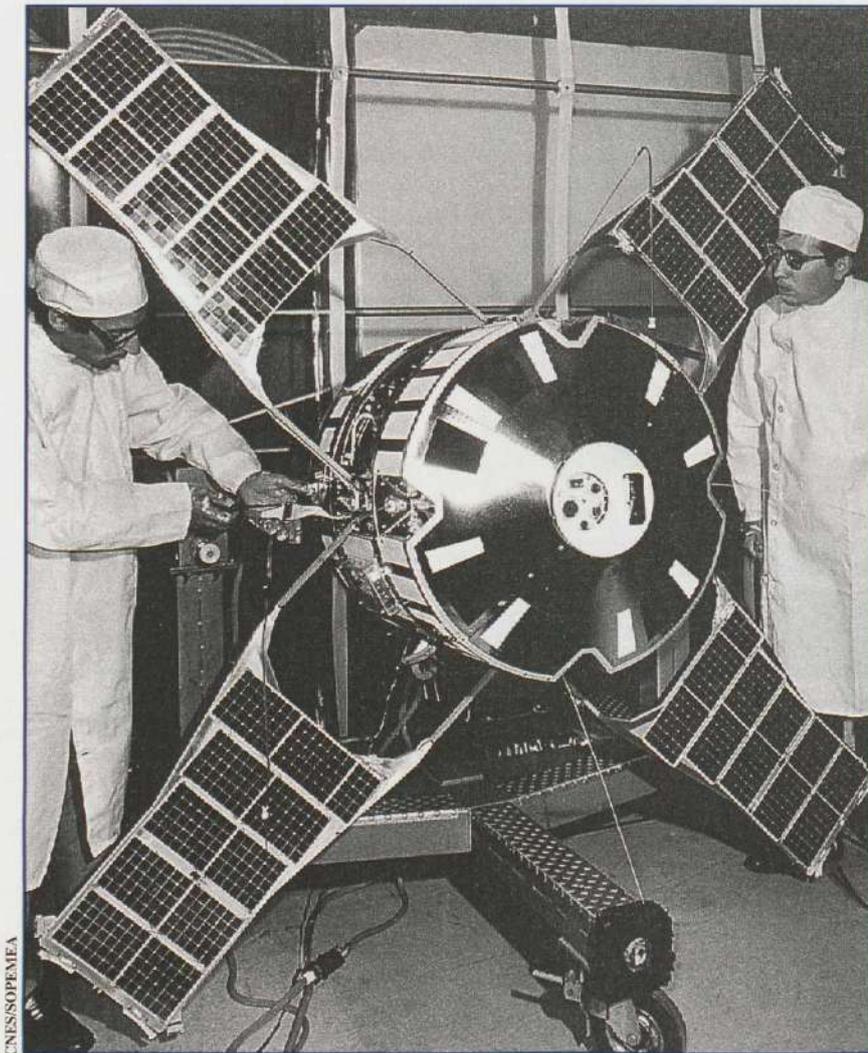
Il était nécessaire par ailleurs, pour pouvoir continuer et développer le programme de lanceurs, de trouver un champ de tir, puisque nous ne pouvions plus utiliser Colomb-Béchar à partir de 1967. Le CNES, dès sa création attaqua ce problème. Caux choisit parmi les Armées (sans consultation du CNES), orienté vers l'ouest, à une latitude de 45° ne convenaient évidemment pas. Après une étude portant sur 14 sites, le choix se fixa sur la Guyane Française.

gements des 4 Diamant A. Une participation financière forfaitaire de 54 millions de Francs était demandée au CNES. Le premier Diamant fut tiré le 26 novembre 1965. Le second en 1966 et les deux derniers en 1967. Ces 4 tirs furent des succès.

Le CNES, dès sa création, se trouva face à deux problèmes essentiels : le choix du successeur de Diamant A et la réalisation d'un nouveau champ de tir qui devait être opérationnel à partir de 1967.

Pour le lanceur (qui sera Diamant B) et compte tenu des difficultés de la DMA entièrement occupée par l'immense programme militaire, le CNES confia en 1965 à une petite équipe le soin de le définir. Ainsi naîtra la Direction des lanceurs sous l'autorité de Charles Bigot.

Le CNES veille à coupler l'opération avec les essais suborbitaux prévus par l'ELDO pour la mise au point de sa nou-



CNES/SOPEMEA

Totalement délabré, ce département en 1964 était loin de la vitrine française en Amérique latine, que souhaitait le Général de Gaulle.

En fait, près de l'Equateur (il permet un gain de masse satellisable de 30% par rapport au Cap Canaveral), capable de faire des lancements polaires et équatoriaux, relativement proche de l'Europe et des Etats-Unis, pouvant disposer d'un port en eau profonde et d'un aéroport de classe internationale, le CSG est sans doute le meilleur champ de tir spatial du monde, au point que son succès peut à terme contrarier les intérêts d'Ariane.

Le champ de tir fut réalisé dans les délais et pour le coût que le CNES avait annoncé au conseil interministériel de 1964. Ce point qui paraît anecdotique fut capital pour la crédibilité du CNES, vis à vis des finances, en particulier.

Le 31 juillet 1963 un conseil interministériel décida le transfert du centre technique expérimental de Brétigny à Toulouse sur un terrain de 49 hectares donné par la ville. La décentralisation s'opéra en 3 ans : 1968 pour les ballons, 1969 pour les fusées-sondes et de 1971 à 1974 pour les satellites. Elle ne fût pas exempte des difficultés liées aux opérations de ce genre et se traduisit par la démission d'un nombre très élevé de cadres (30 à 50% selon les secteurs) malgré les conditions très avantageuses offertes à ceux qui acceptaient le transfert.

Ainsi, en une dizaine d'années le CNES avait acquis ses structures définitives : le Siège et la Direction des lanceurs dans le Région Parisienne, le centre technique expérimental à Toulouse et le champ de tir à Kourou. L'industrie spatiale française, inexistante en 1961 avait acquis sa majorité et était sans doute la première d'Europe.

Vue du satellite D-2A Polaire en montage à SOPEMEA (Brétigny).

Ce satellite fut lancé le 5 décembre 1971 depuis le CSG par Diamant B-4 pour des études d'aéronomie.

Ce lancement fut un échec.

Des laboratoires indépendants développaient des expériences scientifiques ambitieuses, certaines avec l'URSS ou les USA (comme Eole). L'activité spatiale des jeunes (cela paraîtra peut-être secondaire, mais il faut, je crois, y attacher une très grande importance) était regroupée dans une association l'ANSTJ et axée non plus sur la propulsion (activité dangereuse), mais sur les expériences de physique embarquées à bord de fusées-sondes ou de satellites.

Enfin quand on aura noté que, aujourd'hui, les satellites militaires sont conçus à Toulouse et lancés par Ariane à partir de Kourou, il sera clair pour tous, que le CNES, à travers succès et échecs, a bien aujourd'hui cette capacité universelle telle qu'exprimée dans le 2ème plan stratégique et c'est pour ceux qui eurent à creuser les premiers sillons, une très grande satisfaction.

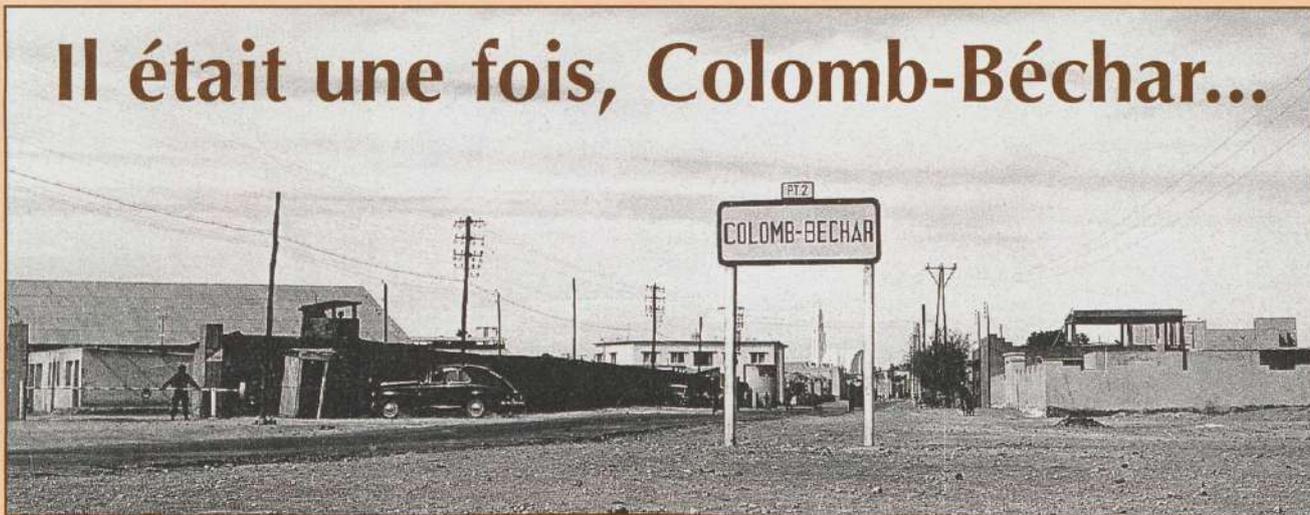
Quand, en 1973, demeurée seule en Europe à avoir une grande ambition, la France se trouva dans l'obligation de proposer à ses partenaires une nouvelle politique et un nouveau lanceur (qui sera Ariane), elle pouvait être crédible car grâce à la politique menée par le CNES, elle possédait les hommes, les structures et les moyens industriels d'entreprendre n'importe quelle opération spatiale si considérable soit-elle. L'heure d'Ariane avait sonné.

Robert AUBINIERE

*Ci-contre.
Environnement à Colomb-Béchar*

Il était une fois, Colomb-Béchar...

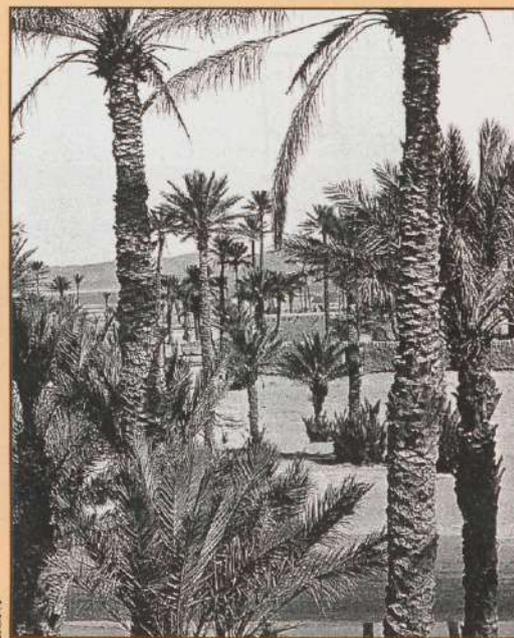
ECPA



ECPA



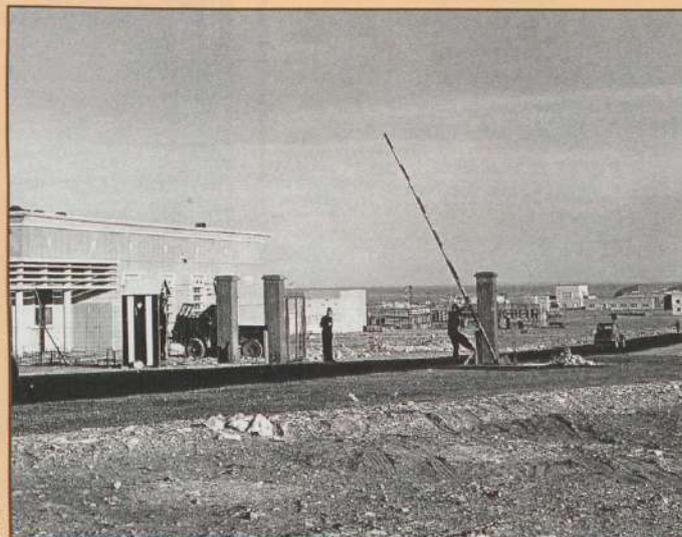
ECPA



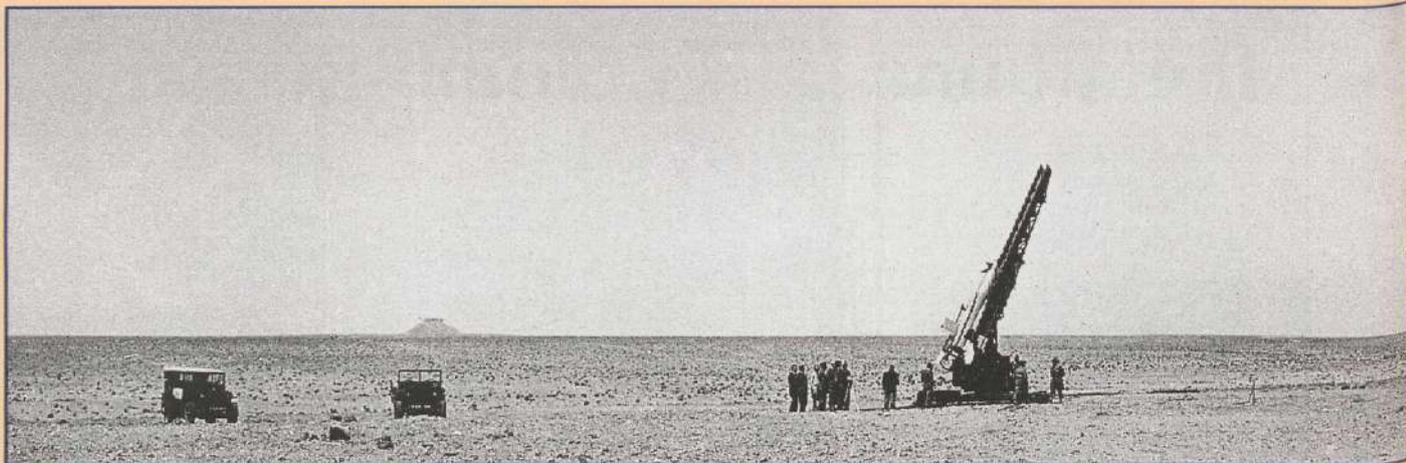
ECPA



ECPA



ECFA



ECFA



*En haut.
préparation et tir d'un engin
sol/air Parca.*

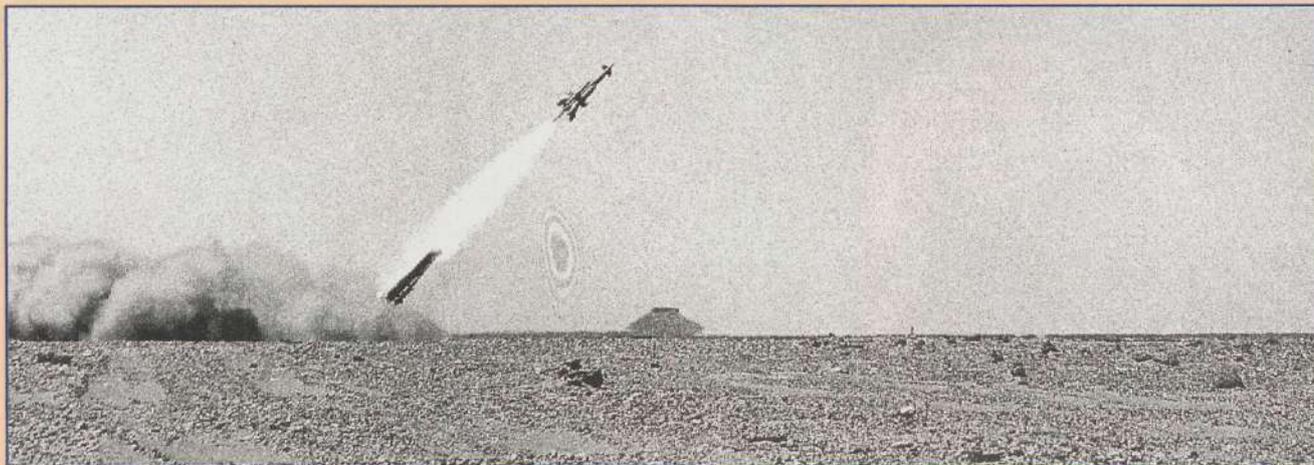
*En dessous.
Développé à partir du Fieseler 103
plus connu sous le nom de VI,
l'engin cible CT20
a été testé dans le désert autour
de Colomb Béchar.*

*Ci-contre.
Le Général Aubinière,
au fond de la salle, près de la carte,
accueille les journalistes au cours
d'une conférence de presse
tenue sur le site de Colomb Béchar.*

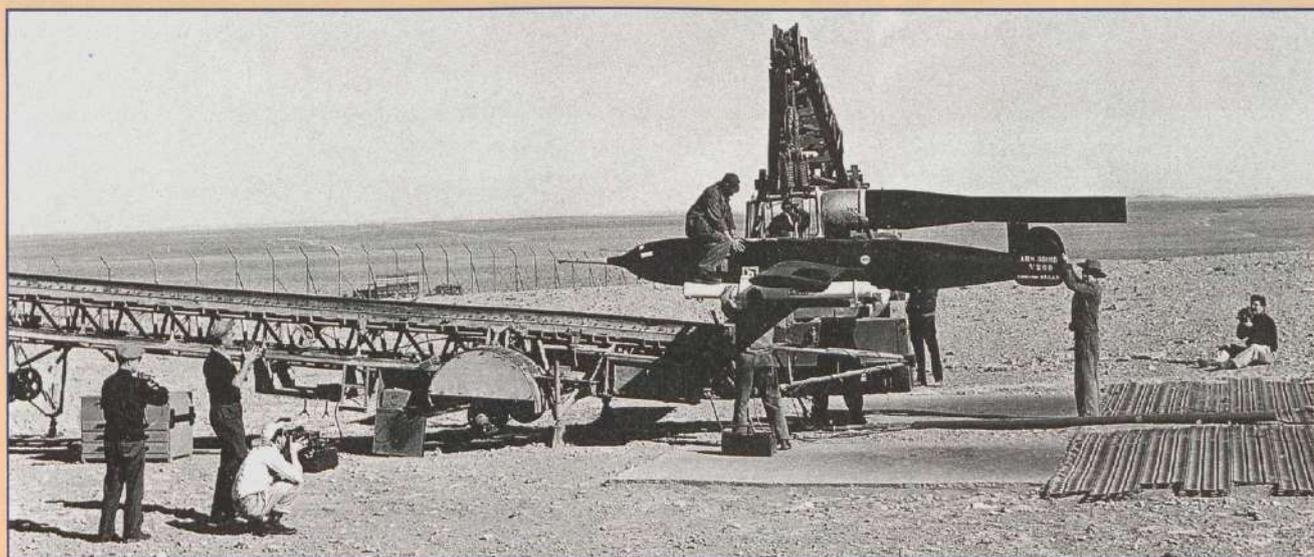
*En face.
La poursuite optique des engins
était assurée par ces cinéthéodolites.*



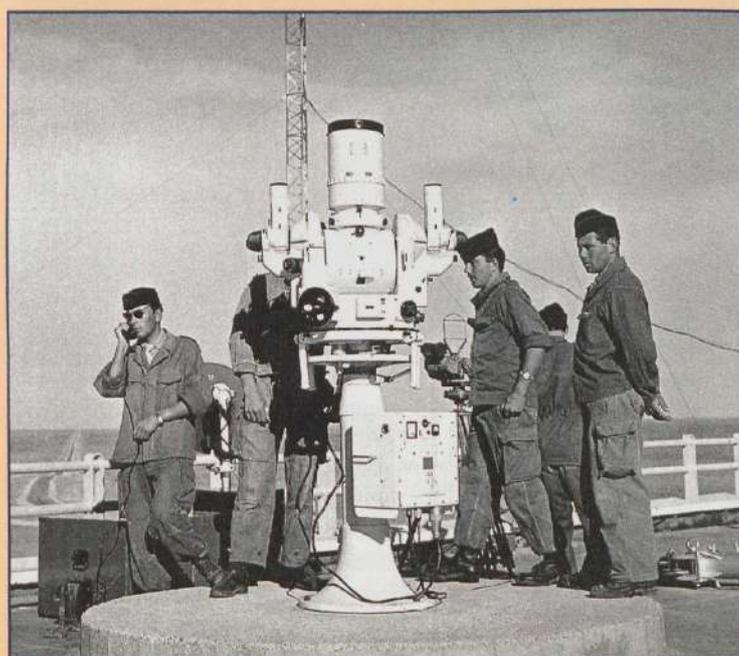
ECFA



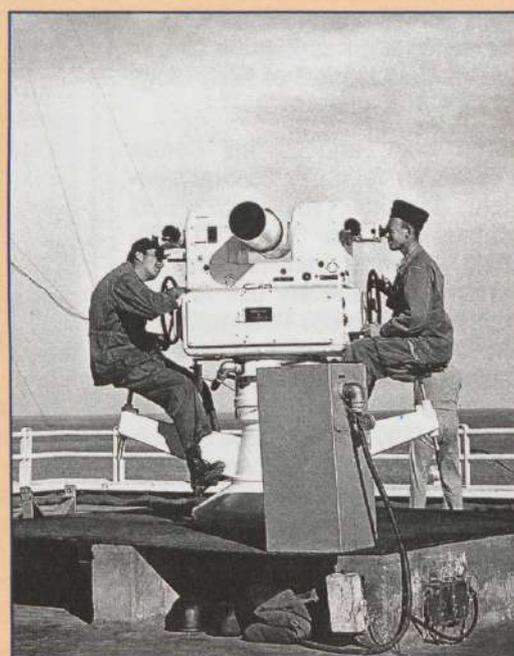
ECPA



ECPA



ECPA



ECPA