

L'AS30 vu par moi-même Jean Pinet

Cet engin spécial, c'est ainsi qu'on appelait alors les missiles, a joué un rôle clé dans ma vie professionnelle, et de ce fait dans ma vie tout court.

Avant de parler de lui je dois donner quelques informations pour rendre compréhensible mon implication. Il s'agit de l'évolution de ma carrière m'ayant amené à son contact.

Après un séjour de 4 ans dans l'Armée de l'Air, où pilote de chasse j'étais officier d'armement de la 2^{ème} escadre de chasse (de par mon passage à Supaéro !), je suis entré au CEV en décembre 1956 d'abord comme ingénieur navigant civil avec une carte de pilote d'essais stagiaire en 1957, puis avec une licence de pilote d'essais civil en 1958.

Mon expérience opérationnelle m'a conduit à être affecté à la « Section engins spéciaux » en 1957, qui devint la « Section armement » en 1958. D'emblée je fus responsable des essais des engins pilotés, tous d'origine Nord-Aviation : SS11, N5103, N5104, puis AS20, AS12, AS30. En 1960 j'étais responsable de l'ensemble des essais d'engins Air-Air et Air-Sol, y compris les R511 et R530 de MATRA. Mon avantage était que je m'occupais des programmes et de leur exploitation et que je participais à leur exécution comme pilote.

Mes premiers contacts avec les engins pilotés Nord Aviation eurent lieu à Colomb-Béchar, d'abord avec les SS11 tirés de Fouga Magister sur cible parachute, puis avec les N5103 tirés aussi sur cible parachute à partir du Mystère IVA 53. Le pilotage manuel du missile était conduit en alignement sur la cible par la main droite actionnant un mini-manche placé sur la banquette droite, la main gauche assurant le pilotage de l'avion, la poussée restant constante pendant les 20 secondes du tir. Le N5103 en pilotage manuel devait équiper les avions de chasse d'alors, Super Mystère B2 et Vautour V2N, d'abord en version Air-Air AA20 puis en version Air-Sol AS20.

Le N5104 était un N5103 guidé en pilotage automatique. Il était destiné à équiper l'intercepteur devant être choisi, Trident ou Mirage, en missile Air-Air tiré d'une position unique sous le ventre de l'avion. Les essais de pilotage en alignement sur la cible grâce à un radar avion à double chaîne Aïda furent peu concluants sur Canberra 316 en 1958, et le N5104 fut abandonné au profit du MATRA R530 à auto-directeur actif.

Le missile N5103 était fiable mais possédait un défaut majeur que Nord-Aviation n'a jamais voulu corriger.

Il était aérodynamiquement instable lorsqu'il était tiré et ne devenait stable et guidable qu'après la combustion du propulseur d'accélération 1,5 sec après son départ du lance-engin sous l'aile des avions. Le champ aérodynamique sous une aile en flèche lui donnait une impulsion initiale l'amenant à diverger de l'axe de l'avion. Le pilotage sur la cible s'effectuant en alignement du missile sur elle, il fallait récupérer la déviation initiale ce qui prenait plusieurs secondes, perdues pour des tirs sur cible proche.

Ouverture du domaine de tir N5103 sur SMB2
Juillet 1961 à Cazaux
Jean Pinet avec le SMB2 04



Les départs sous Mystère IVA étaient récupérables et permettaient un guidage correct du missile par alignement sur la cible environ 5 à 6 sec après son départ. En revanche avec le SM B2 l'alignement n'était possible au mieux qu'après plus de 10 sec de guidage alors que le temps maximum de propulsion était de 20 sec. La solution adoptée alors fut de caler les 2 lance-engins en convergence vers l'axe de l'avion. L'expérimentation fut laborieuse et le résultat fut qu'au mieux on retrouvait les écarts observés sur Mystère IV A.

En revanche les 4 lance-engins sous V2N étaient restés parallèles à l'axe avion. La seule fois où l'on a tiré 4 missiles N5103 en Air-Sol de V2N fut à Cazaux à la réception en vol de l'équipement de série. C'était le 7 décembre 1960 et je pilotais le V2N 354. Les 4 missiles furent en alignement sur la cible seulement en fin de propulsion !

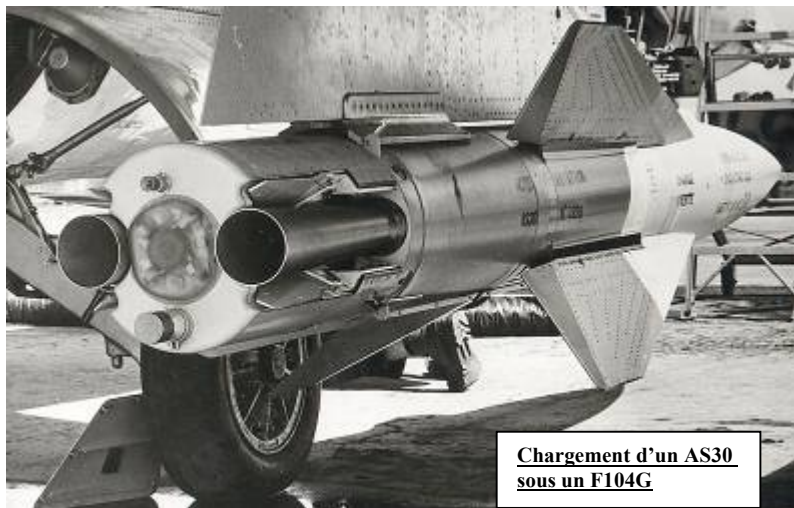


**F104G de la Bundesmarine armé de 2 missiles
AS20**

Ce défaut était opérationnellement rédhibitoire, et enfin Nord-Aviation en 1960 consentit à rendre ses futurs missiles stables au départ en ajoutant des ailettes à l'arrière des missiles, se rétractant lorsque le propulseur d'accélération s'éteignait pour que le guidage soit possible. Ce fut fait pour l'AS30, et pour l'AS30L équipant les Fiat G91, mais pas pour l'AS20.

L'expérimentation en vol de l'AS30 débuta avec des tirs à partir du S0 4050 Vautour V2A monoplace d'attaque au sol de présérie 07 qui fut équipé d'une installation de tir et d'une installation d'essais disponibles pour tous les missiles d'alors. J'en assurai la réception en vol d'abord le 12 mai 1960 puis le 4 février 1961. Je fis le premier tir à Colomb-Béchar avec une maquette AS30 équipée du seul propulseur d'accélération le 21 juillet 1960. Le départ était enfin dans l'axe et non divergent.

Je faisais le premier tir de l'AS30 réel à partir du Vautour 07 à Colomb-Béchar le 16 mars 1961. Je ne me souviens pas des circonstances exactes mais en revanche j'ai en mémoire l'impression que m'a donnée ce premier tir. L'engin est parti droit devant moi et je l'ai immédiatement pris en compte en guidage sur la cible. Après les tirs d'AS20 l'impression était d'une grande facilité. En revanche cette facilité de guidage comportait désormais un inconvénient : la fumée du propulseur cachait la lueur du traceur pyrotechnique destiné à visualiser l'engin, donc aussi la cible le missile se trouvant en alignement avec elle. Ce défaut dû à la précision amenait à modifier légèrement l'alignement pour s'assurer de la présence correcte de l'AS30, ce qui amenait à rater parfois le centre de la cible !



**Chargement d'un AS30
sous un F104G**

J'ai effectué deux autres tirs à partir du V2A 07 les 17 et 18 mars.

La République Fédérale d'Allemagne avait décidé d'équiper ses G91 d'attaque au sol de missiles Air-Sol AS20 comme intermédiaires avant les AS30L.

Ces derniers étaient des AS30 allégés car l'avion avait des limitations de charge sous voilure.

En fait la réduction de charge était la diminution de masse de la charge explosive, environ la moitié de celle de l'AS30 normal, d'où l'appellation AS30L, L pour léger.

L'adaptation en vol était confiée au CEV, et j'en héritais la responsabilité des essais.

Les résultats sur SMB2 m'avaient rendu prudent, mais pas assez cependant. Les avions 55 et 56 avaient été équipés en installations de tir et d'essais par Fiat à Turin. Avant de tirer des missiles réels nous avons décidé de mettre au point le départ sous voilure avec des lance-engins réglables en azimut, comme sur SMB2. Pour cela on utiliserait des maquettes de missiles de caractéristiques massiques et aérodynamiques identiques à celles des AS20, mais n'ayant que le propulseur dit d'accélération d'une durée de combustion de 1,5 sec.

Ces tirs furent effectués à Cazaux les 23, 29 et 30 juin 1959. Pensant, à tort, que l'influence aérodynamique de l'aile du G91 était comparable à celle du Mystère IVA et non à celle du SMB2, nous avons réglé la convergence des lance-engins d'une valeur inférieure à celle sur SMB2. Cette erreur faillit m'être fatale.

Le 30 juin au cours de l'ouverture du domaine de tir à 350 kt, j'ai eu la surprise après avoir mis à feu une maquette d'AS20, de voir le missile en position verticale devant moi, flamboyant dans le soleil couchant, debout sur les flammes de son propulseur, et passant tout près de moi sans que j'ai le temps de faire quoi que ce soit. Par chance il n'a pas impacté la queue de l'avion. Rendus prudents nous avons conduit pas à pas la mise au point du calage des lance-engins de façon à avoir des départs finalement comparables à ceux du Mystère IVA. Pour cela la reprise de l'ouverture de domaine eut lieu en novembre 1960 à Cazaux.

La poursuite de l'adaptation s'est effectuée à Colomb-Béchar au début de 1962 avec le tir d'AS20 réels.

Le BWB et l'Erprobungsstelle 61 der Bundeswehr désiraient réaliser rapidement la future adaptation de l'AS30 sur F104G, et comme ils n'avaient pas alors chez eux le savoir-faire nécessaire ils ont demandé au CEV le détachement « d'un ingénieur et pilote d'essais ayant l'expérience du tir d'engins guidés et du vol supersonique ». Je n'ai pas eu de mal à faire accepter ma candidature et je me présentais le 2 janvier 1962 à Oberpfaffenhofen, au Gruppe II der Erprobungsstelle 61 der Bundeswehr. Au mois de mai le Gruppe II était transféré à Manching où je restais jusqu'au 30 septembre 1965.

J'étais alors le responsable technique des essais des missiles, avec mon alter ego administratif Ernst-Otto Poppendick, tous deux Oberregierungsbaurat sous les ordres du remarquable et efficace Regierungsbaudirektor Heinrich Grube, ancien pilote de Me262. Tout était à monter et j'ai dû former l'équipe qui en 1965 comportait plus de 80 personnes s'occupant de la mise en œuvre des avions et des missiles, de la préparation des essais, de leur exécution et de leur exploitation.

J'ai été beaucoup aidé par le détachement par le CEV d'un ingénieur navigant d'essais, Nicolas Lapchine, et d'un expérimentateur navigant d'essais, Henri Chapeau.



La campagne de tir d'AS20 se déroula à Colomb-Béchar en avril et mai 1962. 20 missiles furent tirés avec des G91 55 et 56 en exploration tactique du domaine de tir. Le G91 pouvant emporter 4 missiles AS20, toutes les configurations possibles furent essayées avec succès.

Le CEV avait mis au point une balance aérodynamique s'adaptant aux lance-missiles, pour connaître les efforts aérodynamiques s'exerçant sur le missile à son départ, la position d'un unique missile sous le ventre du Mirage IIIC posant quelques soucis.

Cette balance fut utilisée en mars 1962 sur le G91 55 pour vérifier les efforts en emport d'une maquette d'AS30L. Cela me permit de tirer la première maquette propulsée d'AS30L le 23 mai 1962 du G91 56 au cours de la même campagne de tir à Colomb-Béchar. J'en tirais 2 autres le 28 mai en exploration du domaine de tir. Les départs étaient semblables à ceux des AS30 tirés du V2A 07.

J'ai fait le premier tir de missile réel AS30L à partir du V2A 07 à Colomb-Béchar le 12 juin 1963. Son guidage était identique à celui d'un AS30.

Les tirs sur G91 reprirent à Cazaux en juillet 1964. Je tirais 2 maquettes AS30L toujours en exploration du domaine de tir le 21 juillet, puis le premier missile réel tiré de G91 le 23 juillet. Ensuite vinrent des essais tactiques avec missiles réels jusqu'au 30 juillet 1964.

Entre temps vinrent les F104G équipés en installations de tir AS30 et d'essais par Messerschmitt à Manching. J'ai alors reçu l'aide d'un pilote de la Bundesmarine, le lieutenant de vaisseau Jürgen Hanss avec qui j'ai partagé ensuite les essais en vol sur F104G et G91.

Les premiers essais d'emport du missile se déroulèrent en décembre 1963 avec le F104G 7006 YA 104, avec la balance aérodynamique.

Cela me permit le tir à Cazaux le 7 avril 1964 d'une première maquette propulsée d'AS30, puis celui du premier missile réel le 14 avril 1964 à partir du même avion. D'autres furent tirés en ouverture de domaine de tir.

Les départs étaient encore plus droit qu'avec le Vautour 07, le missile se plaçant pratiquement devant le nez de l'avion, facilitant ainsi sa prise en charge manuelle. Le seul fait marquant survint au tir à Mach 1,5 où le guidage fut interrompu car l'avion accélérant rattrapait le missile avant la fin du guidage alors que la cible n'était pas encore suffisamment visible.

Des tirs opérationnels simultanés avec deux avions en patrouille lâche furent effectués avec succès.

Un seul incident fut à déplorer : la perte de guidage d'un missile qui termina son vol balistique dans la forêt des Landes, explosant près d'un troupeau de vaches mais sans aucun dégât.



G91 avec 4 AS20
Colomb-Béchar mai 1962
En attente de mise en route pour tir
opérationnel de 4 missiles
Pilote Jean Pinet

Le problème de l'entraînement des pilotes au guidage manuel restait entier et il fut question de tirer des AS20 de F104G, qui étaient éventuellement disponible dans les réserves pour G91, ce qui revenait moins cher que les AS30.

Je fis le premier tir à Cazaux le 8 janvier 1965 avec une maquette propulsée d'AS20 à partir du F104G 7002 YA 102. L'aile de l'avion étant droite le champ aérodynamique était moins perturbé qu'avec les ailes en flèche des SMB2 et G91, et la divergence du missile au départ était acceptable. Je tirais le premier missile réel du même avion le 11 janvier.

Dans le but de vérifier l'interchangeabilité de tous les missiles Air-Sol à la disposition de la Luftwaffe et de la Bundesmarine, j'ai tiré le premier AS30L réel de F104G avec le YA 102 le 30 juin 1965 à Cazaux. Il se comportait comme son frère AS30.

Le premier avion de série équipé de l'installation de tir de série était le F104G KE 451 que je réceptionnais en vol le 9 octobre 1964.

Côté français je n'ai eu qu'une intervention épisodique. Cependant je suis intervenu deux fois.

D'abord les 25 et 27 juillet 1961 j'ai tiré à Cazaux 2 maquettes propulsées d'AS20 à partir du Mirage IIIC 3. Je ne me souviens pas des tirs mais le missile partant de dessous de l'avion a dû avoir un départ correct.

Ensuite, à Colomb-Béchar j'ai tiré le 12 juin 1963 un missile réel AS30 du Mirage IIIC 3, qui s'est probablement bien comporté.

On parlait de l'AS33 Kormoran. Le missile devait être guidé de façon autonome par une centrale à inertie interne. Mais il fallait que cette dernière reçoive à l'instant du tir les références exactes de sa position en coordonnées géographiques et en cap. Le problème nous ayant été posé nous avons lancé des expérimentations en vol pour mesurer les précisions réelles possibles de ce recalage.

D'abord en coordonnées géographiques. D'après la procédure proposée par les bureaux d'études, ce recalage était effectué par le pilote de l'avion passant au-dessus d'un repère dont les coordonnées étaient connues de façon précise, puis à partir de ce recalage la centrale du missile continuait sa fonction, avant et après le tir. Des essais précis furent effectués à Cazaux en février 1965 avec des vols à très basse altitude. A l'époque l'environnement était tolérant.

Le recalage en cap était nécessaire car en vol avec les efforts aérodynamiques l'axe du missile sur son lance-missile n'était pas forcément exactement parallèle à celui de l'avion. On équipa une maquette d'AS33 avec une caméra axiale, de même pour l'avion, et on visait un spot lumineux à grande distance pour mesurer les différences entre les deux axes. Comme nous n'avions pas pu obtenir le projecteur de DCA qui aurait dû servir de point lumineux lointain nous avons utilisé la flamme de la raffinerie d'Ingolstadt venant juste de s'installer. Le 30 juin 1964 j'ai effectué des passes successives entre 20 et 2 km comme je l'avais fait les jours précédents, mais à l'atterrissage, train sorti, grosse surprise : la maquette de 500 kg s'est éjectée sans aucune action de ma part. La raffinerie a donc été épargnée de peu ! La cause supposée de l'incident était une illumination électromagnétique parasite.

Un autre guidage prévu du Kormoran était le guidage final sur le navire pris comme cible par autoguidage radar, le début s'effectuant d'après les données avion lorsque le radar de l'avion accrochait l'écho du navire. Toujours à partir de Cazaux nous avons mené de nombreux vols d'essais en juillet et août 1965 avec le KE 451 qui possédait un radar de série.

Ces vols se déroulaient dans le golfe de Gascogne, à 500 kt et à une hauteur de 500 ft, en notant la distance à laquelle le radar détectait au hasard un navire se déplaçant sur la route maritime fréquentée entre La Corogne et l'île d'Ouessant. La fin de la passe s'effectuait en rond au milieu des mouettes autour du navire pour en connaître le nom, donc ses caractéristiques !

J'étais préoccupé par l'entraînement opérationnel des pilotes en pilotage manuel. L'AS20 ne pouvait être tiré que sur un champ de tir, donc avec des contraintes opérationnelles sérieuses. Je pensais que cet entraînement devait faire partie des procédures quotidiennes de vol en escadrille.

J'ai alors proposé d'utiliser en vol le point central du viseur de tir au canon comme représentant le traceur du missile. Ce fut accepté et pour les séances d'entraînement un calculateur spécial était placé sur l'avion, donnant les mouvements apparents liés aux caractéristiques du vol du missile et aux ordres du mini-manche de guidage. J'en fis le premier essai en vol sur le YA 104 le 3 août 1965 et je trouvais cette solution opérationnellement satisfaisante.

Je quittais l'Estelle 61, l'AS30 et les F104G le 30 septembre 1965 pour aller à Toulouse m'occuper de Concorde.

J'étais remplacé par Georges Varin et Christian Gandon-Léger.



Mystère IVA 53 avec missile N5103 et conteneur parachute-cible
Colomb-Béchar 1958

juillet 1965 à Cazaux

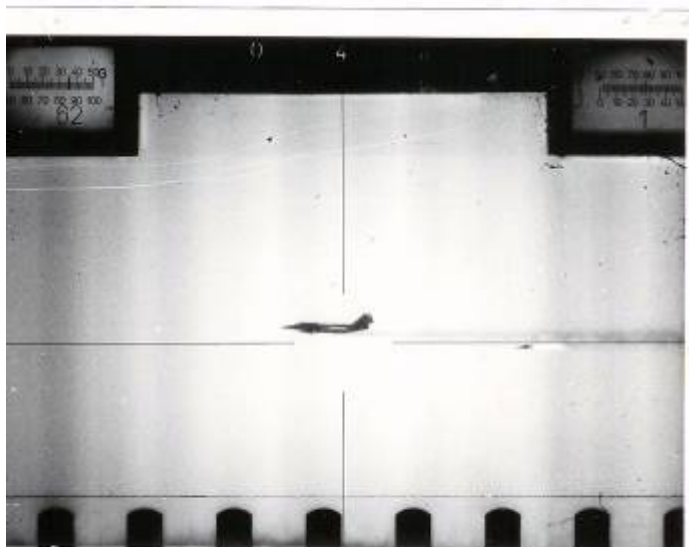


Photo 1 (cinéthéodolite) : mise à feu du AS30 sous le F104G de la photo (pilote Jean Pinet) ; le missile de droite vient d'être tiré par un F104G en patrouille de combat à droite (hors de la photo) vers la même cible (pilote Jürgen Hanss)

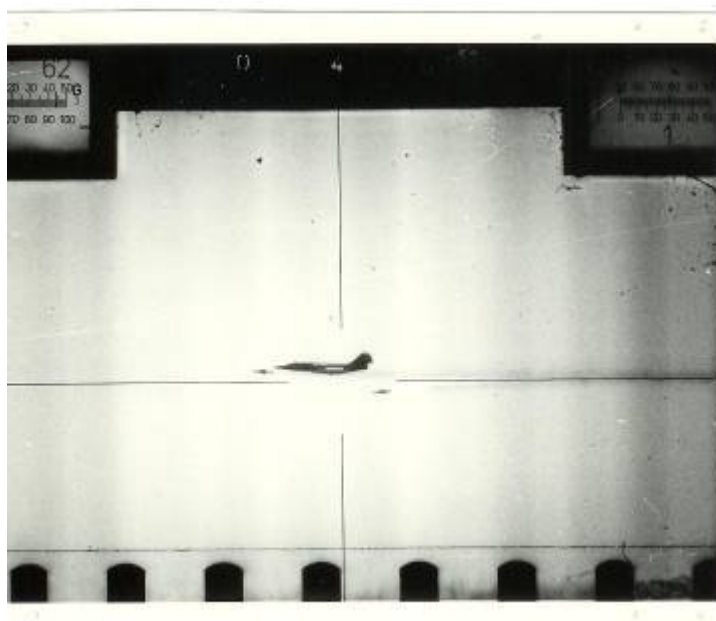
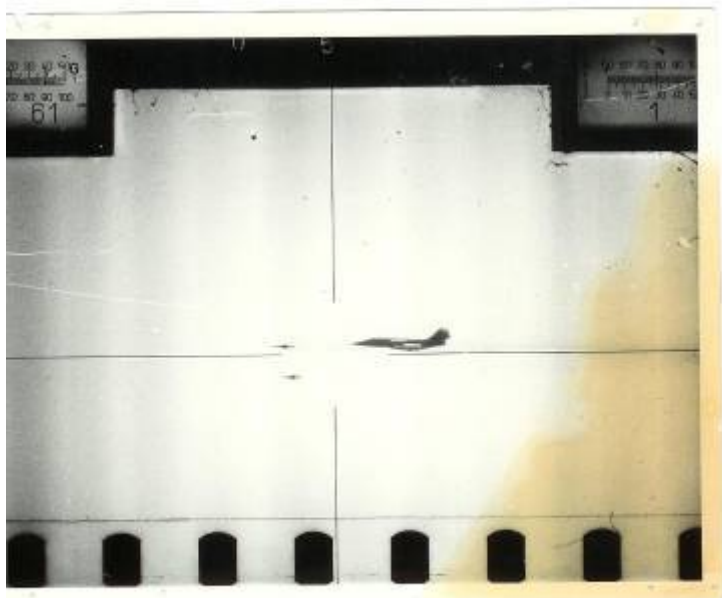
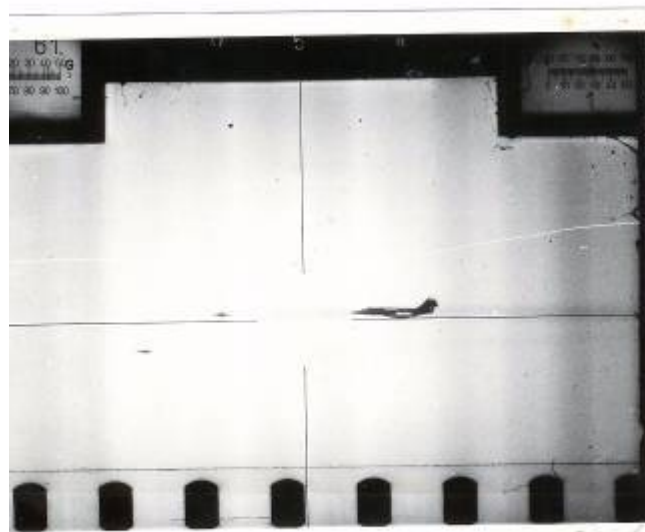


Photo 2 : le missile accélère alors que celui de droite, tiré un peu plus tôt a atteint sa vitesse supersonique et rattrape l'avion



Photos 3 et 4 : les deux missiles sont pilotés chacun par son pilote vers la même cible, un mur en béton sur la plage du Centre d'Essais des Landes



L'ALOUETTE 3 A 53 ANS QUI L'EUT CRU

De JEAN MARIE POTELLE

Elle aura fait les beaux jours de bon nombre d'équipage mais son histoire ne fut pas si simple.

Les équipes de Charles Marchetti et Jean Boulet avaient retenus ce qu'exprimait Igor SIKORSKY en disant que l'une des conditions essentielles à respecter pour réussir dans les Voilures Tournantes était de veiller à la continuité technique. Fort de ce conseil il était envisagé un successeur à la fameuse Alouette 2. Une machine plus puissante, plus performante et plus robuste.

Après avoir soumis leur idée la déception était là, la Direction leur imposait une étude sur un appareil plus lourd multi moteurs demandé par les militaires. Le futur « Frelon » était l'objectif. Il ne fut pas, on le sait, une réussite. Néanmoins, la future Alouette 3 était bien ancrée dans les esprits.

Les idées de base étaient les suivantes. Un appareil de 7 places, une turbine plus puissante qui existait déjà puisqu'essayée sur l'Alouette 3150. Un rotor principal de 11mètres et un rotor anti couple tripale de 1, 84 mètres. L'hélicoptère serait caréné, les essais ayant été effectués sur le « Gouverneur ».

Seule la partie motrice supérieure ne le serait pas pour la facilité d'entretien. La cabine agrandie permettrait d'accueillir 7 personnes ou deux blessés couchés les portes arrières étant coulissantes pour faciliter l'accès. La charge serait augmentée de 250 Kgs par rapport à l'Alouette 2. Quand à la visibilité, elle ne devait en rien être altérée. Ce qui était également visé, les performances en altitude et par temps chaud.

Malgré ce but bien élaboré, il fallait des crédits pour agir.

Après maintes discussions avec les décideurs la réponse était toujours la même, l'appareil a étudié devait permettre le remplacement des Sikorsky H 34 et Vertol H 21. Pour ne pas contrarier tout ce beau monde, la turbinisation d' un H 34 avec un groupe Bi- Bastan d'une puissance totale de 1900 cv se fit sans grand succès..

En 1954 ces équipes étaient qualifiées de « Rêveurs et Farfelus » et maintenant après l'Alouette 2 les termes avaient changés et devenaient « Raseurs et Têtes de lard ».

Le président Georges Hérel s'aperçut que finalement ces « Raseurs » n'avaient pas tout à fait tort et il accorda une somme de 1 000 000 de francs pour réaliser le projet en question. L'Alouette 3 avait sa chance. Seulement si pas de réussite, direction la recherche d'emploi.

Malgré la somme dérisoire, deux prototypes furent lancés.

