

Quand Dassault fabriquait des missiles :

Le MD 620 Jéricho

par Michel Liébert

En septembre 1962 l'Etat israélien signait avec la Générale Aéronautique Marcel Dassault un contrat pour une pré-étude d'un engin sol-sol de moyenne portée, appelé MD620 *Jéricho* en référence à l'écroulement des murs de la ville de Jéricho sous l'effet des trompettes de Josué.

Commande surprenante, certes Dassault fournissait une grande partie de l'armement israélien et les relations étaient étroites, mais Dassault n'avait jamais étudié de fusée et seuls quelques ingénieurs travaillaient sur des projets papiers.

En fait cette décision était politique : le gouvernement français ne souhaitait pas voir les entreprises étatiques directement s'impliquer officiellement dans ce programme. Une autre raison était qu'elles travaillaient sur des engins à tête nucléaire, pouvant faire croire à une certaine communauté des produits.

Position ambiguë puisque la France avait fourni, dès 1957, les moyens de construire la centrale de Dimona dans le Néguev sur le modèle de la pile G1 de Marcoule et capable de produire une dizaine de kilogrammes de plutonium annuellement. L'eau lourde était achetée en Norvège et l'usine avait produit suffisamment de matière fissile en 1963 pour réaliser une première tête nucléaire. Ce n'était pas du goût du général de Gaulle qui décida à cette époque de cesser toute coopération dans ce domaine. Bien entendu ce centre *n'existe toujours pas* de nos jours, ce ne sont que

de banales installations industrielles...

A l'issue de la pré-étude, le 26 avril 1963, un contrat était signé pour les études et la fabrication d'une présérie de 24 engins pour les essais de mise au point en France. Dassault devait également fournir les moyens pour la réalisation d'une série en Israël.

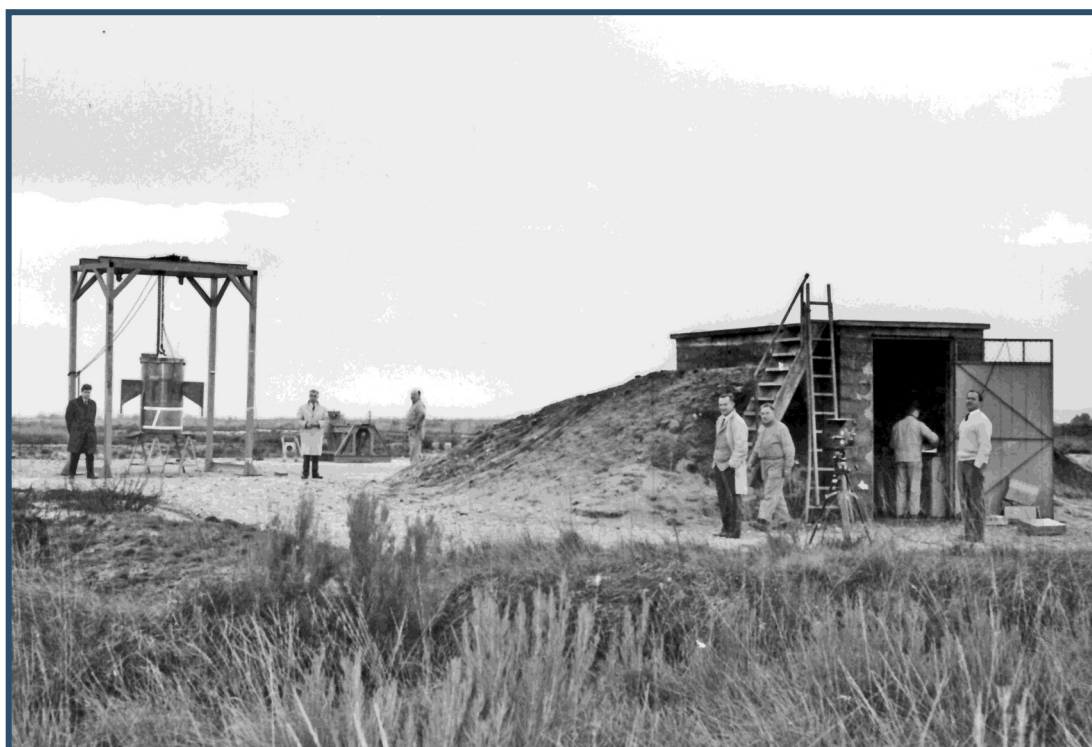
Dassault, maître d'œuvre, dut donc se tourner vers les industriels susceptibles d'apporter l'aide nécessaire, ce qui avait été amorcé avant la signature du contrat.

En premier le « motoriste », la SEPR (Société d'Étude de la Propulsion par Réaction), réalisera les blocs coulés de poudre isolane des deux étages, les protections thermiques, les allumeurs, la tuyère fixe du deuxième étage et les quatre tuyères orientables du premier étage. Nord Aviation aura la responsabilité des enveloppes et des fonds des premier et second étages. Au plan de la structure Dassault réalise-

ra le fond arrière, les quatre empennages mobiles du second étage en nid d'abeille (acier brasé), la structure de la case d'équipement, le vérin de séparation entre le second étage et la charge militaire, le vérin et la jupe mobile de la charge et la coiffe de cet ensemble.

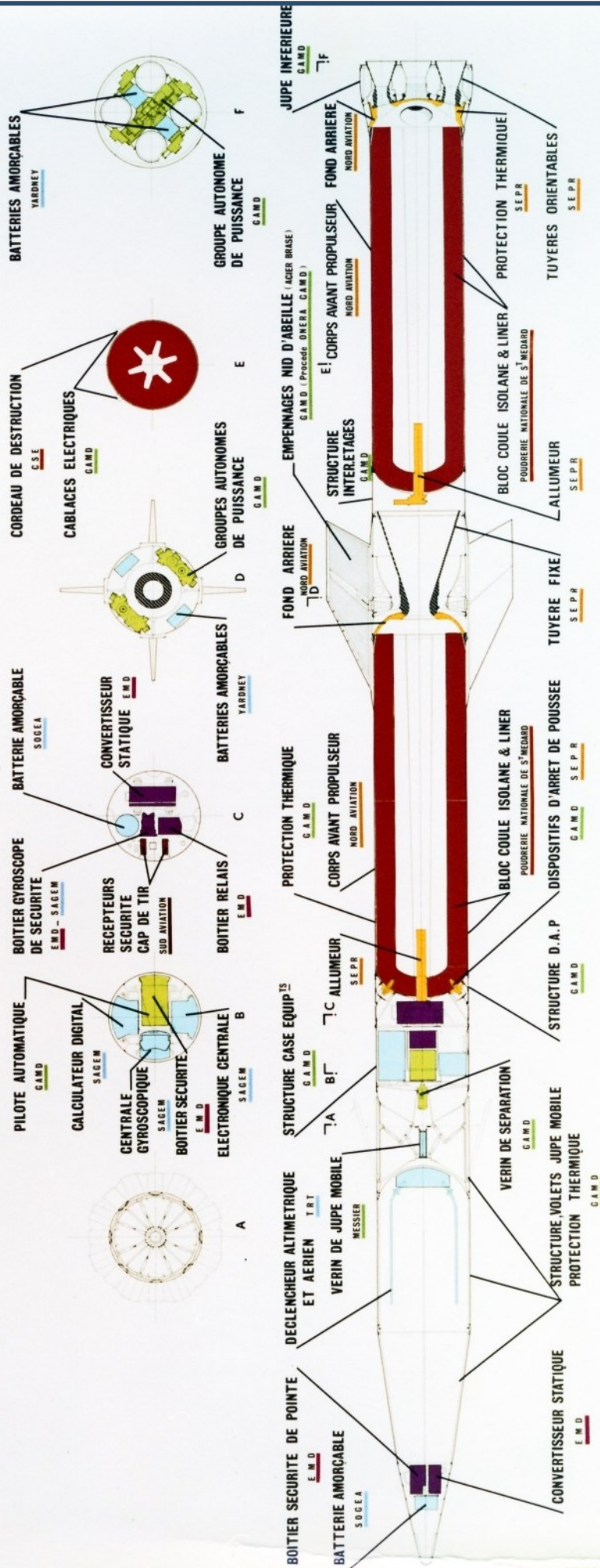
Le pilotage du premier étage sera assuré par les quatre tuyères mues par quatre vérins hydrauliques monocorps asservis aux ordres du pilote automatique. Les empennages du second étage seront pilotés également par quatre vérins identiques à ceux des tuyères. L'énergie hydraulique sera fournie par une pompe SOGEA alimentée par une batterie électrique Yardney amovible située dans la pointe avant. L'énergie électrique sera fournie par un convertisseur statique EMD également monté dans la pointe avant, délivrant du courant triphasé sous 220 V et 2 400 Hz. Un pilote automatique, situé dans la case d'équipement à la base de la coiffe, asservira les vérins aux ordres reçus de

Un certain nombre d'essais sont conduits au banc d'essais statiques de la SEPR à Cazaux, ou à Istres avant le premier tir. ▼



MD 620

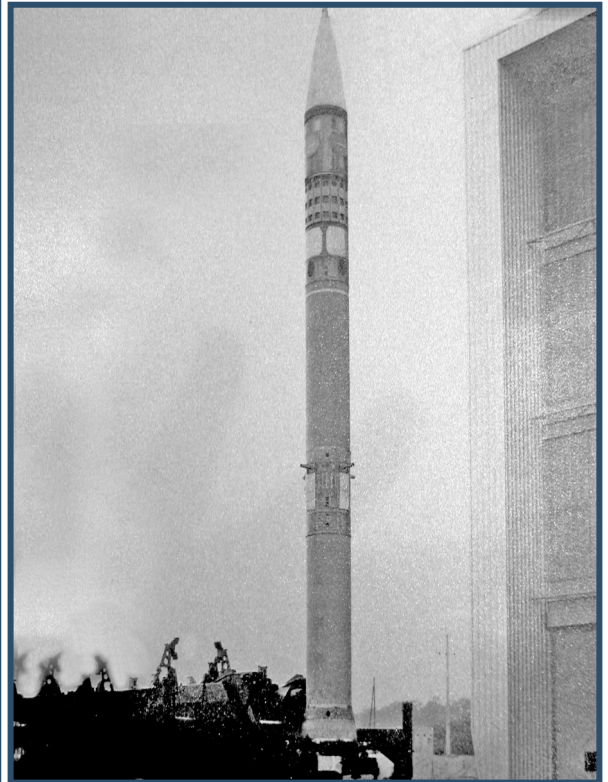
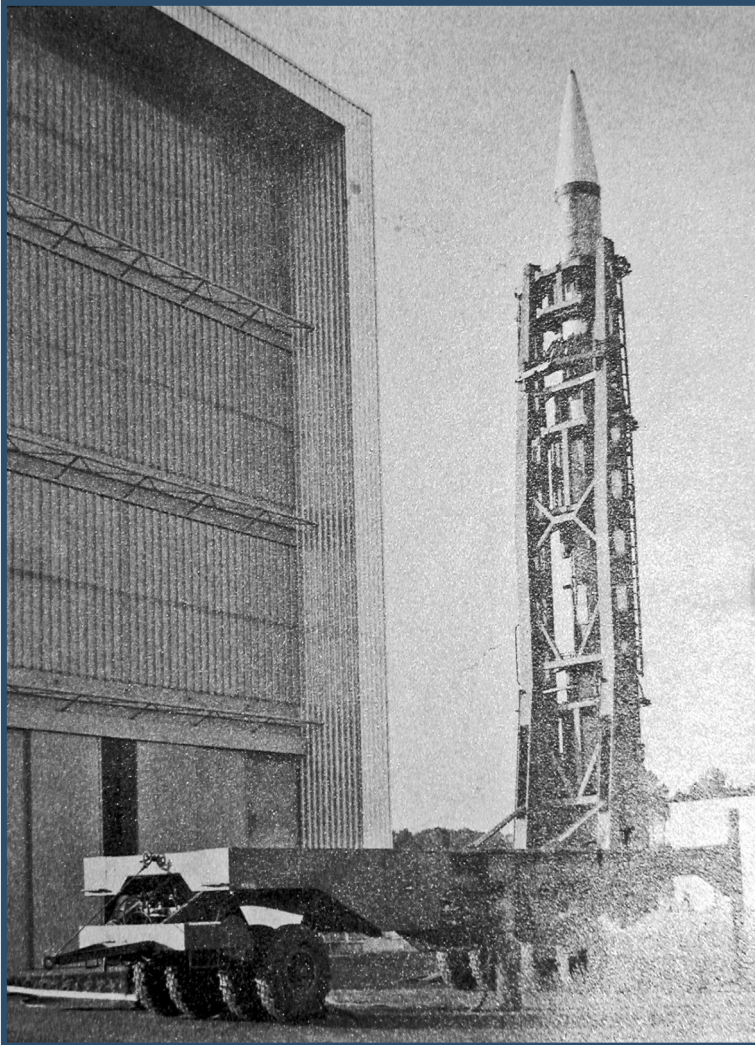
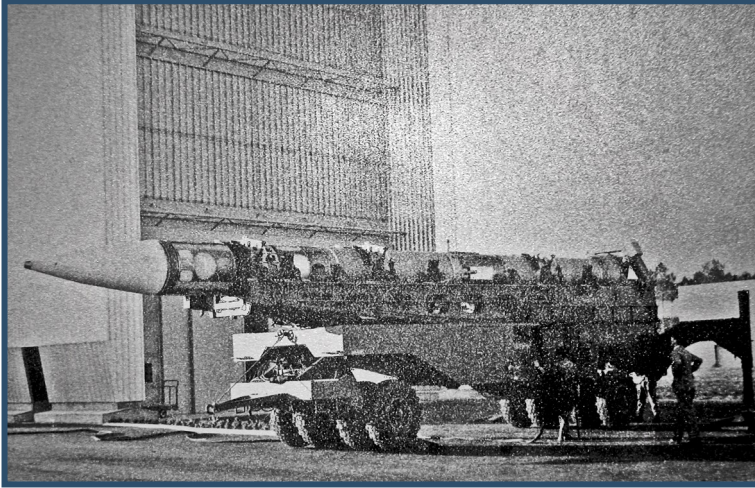
MAITRE D'ŒUVRE .GAMD



MD620 aménagé

ECHELLE : 1/10^{ème}
Mars 1965

Les quatre photos ci-dessus : Essais d'érection sur le Tel d'un engin de présérie à Martignas. On remarquera que les empennages du second étage n'ont pas été montés, sans doute pour éviter de les endommager.



la centrale gyroscopique Sagem et du calculateur EMD. Tous les organes de pilotage (vérins et pilote automatique) seront réalisés par le Département Equipement Dassault (DED). On notera l'avance technologique prise par ce Département par l'emploi généralisé de transistors au silicium approvisionnés depuis les Etats-Unis chez Fairchild et Texas, alors seulement montés sur le Mirage IVA.

L'intégration et les essais seront effectués par les techniciens de Dassault.

Pour la réalisation et l'intégration des engins une usine est rapidement bâtie à Martignas, dans la banlieue de Bordeaux et confiée à un ingénieur de l'Armement familier des engins. Les usines de Saint Cloud et d'Argenteuil sont aussi mises à contribution pour les élé-

ments de structure dont Dassault a la responsabilité.

Le premier engin mono étage actif est installé au pas de tir de l'île du Levant et tiré le premier février 1965, c'est un échec. Le missile est victime de l'effet *pogo*, qui est une résonance entre les vibrations de la combustion de la poudre et le fond de l'engin où sont ancrées les servocommandes acti-



◀ MD620 n° 01 sur le pas de tir.

▲ MD620 n° 01 au début du décollage.

▼ Décollage du MD620 n° 01.



vant les tuyères, d'où une forte perturbation du pilotage. Il est suivi d'un deuxième tir réussi, également mono étage, le 23 décembre 1965. Le premier tir d'un engin avec les deux étages actifs a lieu le 16 mars 1966 avec succès. Les engins des premiers lancements étaient peints en rouge et noir pour mieux visualiser leur rotation.

Suivent alors 13 tirs d'engins bi étages avec des résultats aléatoires, cinq étant partiellement réussis pour diverses raisons, dont des problèmes de guidage. Ces tirs ont lieu jusqu'en septembre 1968.

Le contrat prévoyait la réalisation de 24 engins de présérie, essayés en France et une aide à la fabrication en Israël pour la série. Suite à la Guerre des Six Jours et au bombardement de l'aéroport de Beyrouth, le gouvernement français décide l'embargo sur les armements à destination d'Israël. Cet embargo touche 50 Mirage mais également le MD620 ; en revanche cela ne touche pas les rechanges. Les dix engins non encore testés seront livrés en pièces détachées, comme rechanges, tout le « monde » se ralliant à cette solution !

Israel Aerospace Industries (IAI), à l'origine Bedek Aviation Company, devait assurer la fabrication en série du MD620 mais cette

société, récemment créée, manquait cruellement de personnel qualifié pour des fabrications de pointe (à titre d'exemple l'usinage du titane des vérins), aussi dans les années 60, IAI chercha à attirer des techniciens qualifiés. Sans succès car les salaires étaient certes au niveau français, bien plus élevés que les salaires locaux, mais les taxes étaient écrasantes (20% du prix d'une voiture importée... pendant cinq ans !). Les relations avec les détachés israéliens en France étaient excellentes, certains étaient mariés à des Françaises, d'où une certaine tolérance pour leur curiosité bien naturelle sur les activités du bureau d'études !

Plus curieux et « encombrants », étaient les chalutiers soviétiques, nombreux autour de l'île du Levant au moment des tirs, également

pour les tirs français : le renseignement marchait très bien.

Caractéristiques des engins israéliens

Le MD620 *Jéricho* comportait deux étages : un premier pesant 2 650 kg dont 2 300 kg de propergol et un second de 2 800 kg et également 2 300 kg de propergol.

Le corps de rentrée pesait 1 250 kg, soit une masse total au lancement de 6 700 kg. Sa longueur était de 13,20 m pour un diamètre de 0,80 m. La charge militaire était de 650 kg qui pouvait correspondre à une puissance nucléaire de 15 à 20kt. L'ECP était de 1 000m (ECP : erreur circulaire probable, ou rayon du cercle où tomberait 50% des ogives)

La vitesse d'injection pour une trajectoire balistique à 45° était de 2 170 m/s à 40 km d'altitude. L'apogée variait de 100 à 130 km selon la portée. L'engin était mobile et pouvait être tiré depuis son porteur, le TEL (transporteur-érecteur-lanceur) réalisé par Aérospatiale et Hispano-Suiza.

On estime qu'une petite centaine de missiles aurait été produite jusqu'en 1980, très peu aurait pu

recevoir une tête nucléaire compte tenu des capacités du pays à l'époque.

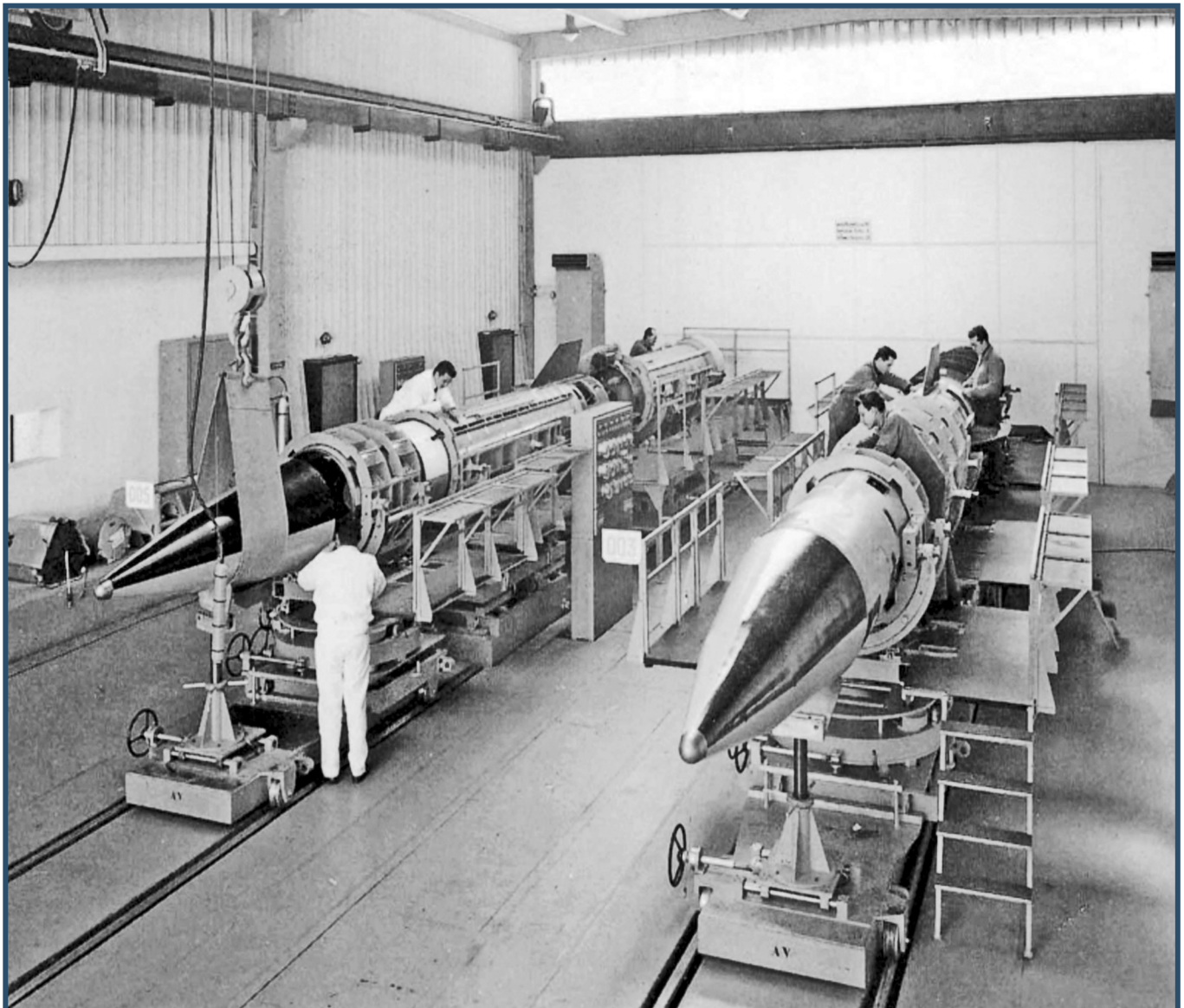
Au moment de l'embargo une autre version était à l'étude avec un propergol plus impulsif : deux étages de 2 650 kg chacun dont 2 400 kg de propergol chaque, un corps de rentrée de 450 kg dont 250 kg de charge nucléaire. Est-ce projet que IAI aurait repris sous le nom de *Jéricho II* ?

D'autres missiles plus puissants ont vu le jour à partir de ce premier engin, mais Israël sait garder un secret...et aussi faire croire ! Soixante ans après le premier tir, ce secret entourant ces engins reste bien gardé d'autant que les principaux acteurs ont disparu. Même les photos sont rares. Paradoxalement le personnel était au courant et parlait librement de

« l'engin », en revanche rien ne transpirait de ses caractéristiques. Il est vrai qu'il aurait été difficile d'en cacher l'existence compte tenu du nombre de personnes qui y travaillaient...et de la présence des représentants du client !

Quant à la GAMD, malgré les succès des premiers tirs du MD620, elle n'a jamais pu intéresser les décideurs de l'époque : le partage des contrats était implicitement fait, aux sociétés nationales les engins, à Dassault les avions de combat.

MD620 en phase d'assemblage chez IAI. ▼



Toutes photos © AMD, collection de l'auteur