

Le Saab Viggen ou... Le jet économique !

Les jets que l'on peut se procurer aujourd'hui sont pour la plupart de bons kits mais ils demandent un investissement financier relativement dissuasif, une expérience dans la construction non négligeable et enfin un niveau de pilotage nécessitant du sang froid et de l'anticipation. Ces raisons font que de nombreuses aéromodélistes n'osent pas aller vers cette catégorie. Il existe pourtant une alternative aux kits, avec un modèle aux qualités reconnues depuis des années, et aux versions multiples et sans cesse améliorées.

Cet avion a déjà été présenté dans un article de RCM n°46 de février 1985 par son concepteur Paul Ratajczak : il s'agit, bien sûr, du Saab Viggen. A l'époque, la version de cet avion était d'une envergure d'environ 60 cm, de fabrication tout bois, catapulté et avec un moteur propulsif. Depuis, la famille des Saab Viggen s'est multipliée, diversifiée et agrandie en envergure... On ne compte même plus les différentes versions car Paul a expérimenté tout ce qui était imaginable. Et enfin, il existe des modèles tous



Beige et brun avec un schéma de camouflage partiels des Saab Viggen utilisé en Suède.

uniques puisque chaque pilote, ayant construit cet avion, y a mis de son inspiration. Il existe même un exemplaire muni d'un volet métallique à la sortie de la tuyère rendant celle-ci vectorielle.

Une construction éprouvée...

Cet avion est particulièrement robuste, il a été conçu pour cela. Je suis toujours étonné par la simplicité de construction et par le profil de l'aile : une planche ! La construction de l'aile est réalisée en direct à plat sur le plan ou le triptyque. C'est un assemblage de plusieurs planches de balsa 6 mm perpendiculaires à l'axe du fuselage, découpées selon la géométrie de l'avion (voir 8 mm pour ma version renforcée). Le fuselage est réalisé, lui-aussi, avec la même philosophie : les flans

en planches et le dessus arrondi mais vous pouvez aussi réaliser un fuselage maquette si cela vous tente. Les entrées d'air sont carrées mais elles pourraient être rondes formées de planches de balsa mouillées puis cintrées et séchées sur un tube de PVC au bon diamètre.

Même technique pour le dessous et le dessus du fuselage. Toute la construction est marouflée de fibre de verre et résine époxy ce qui peut rendre superflus la plupart des couples en bois peu aérodynamiques pour l'écoulement de l'air à l'intérieur du fuselage,



Un Saab en hiver... Difficile de renier ses origines !

sauf bien entendu les supports du moteur, les trains d'atterrissage et l'extrémité arrière du fuselage. Des lattes de bois dur, sous le fuselage et l'aile, parallèles aux filets d'air, donnent de la rigidité à ce fameux profil planche et permettent un atterrissage sur le ventre dans l'herbe : une option bien pratique quand on sait la fragilité de la plupart des trains d'atterrissage des jets. Cela amène des avantages non négligeables sur les terrains peu roulants, les sorties de piste et les atterrissages vent de travers. L'idéal est, bien sûr, de simplifier la construction et de supprimer le train au profit d'une catapulte. Dans certaines versions, l'avion est prévu avec le train rentrant à l'avant et le train principal largable (gain de poids et de traînée).



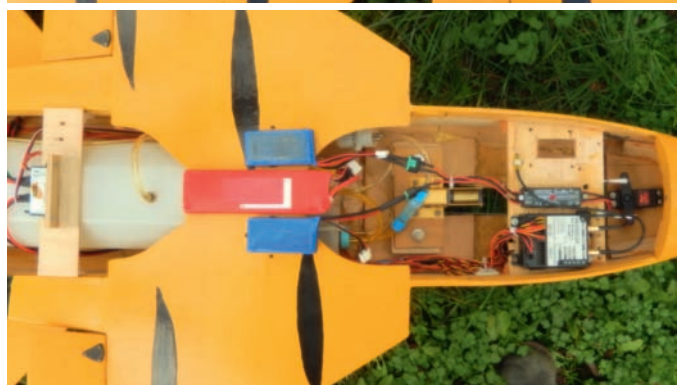
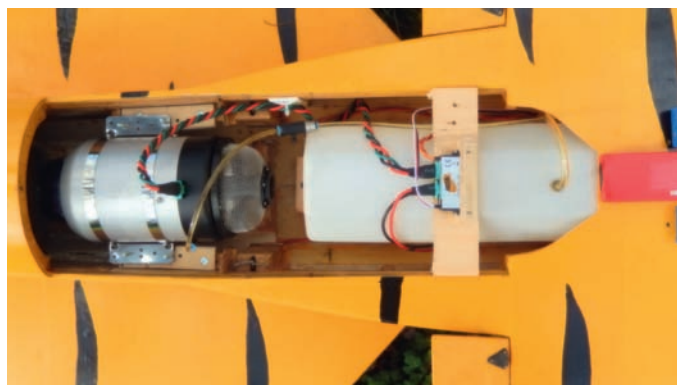
Installation à bord toujours simple d'un modèle à l'autre.

La tuyère...

Pour la fabrication de la tuyère en tôle d'acier inox, faites appel à un fabricant spécialiste du jet - nous en avons deux en France - ou renseignez-vous auprès de Mach 2.2. Certains membres possèdent une soudeuse électrique par points et pourront, je pense, vous aider. Pensez à laisser un espace de 15 à 30 mm entre l'extrémité de la tuyère de la turbine et l'entrée de la tuyère inox (lèvre avant de la trompette) pour un écoulement des gaz plus cohérent.

Normalement, ce réglage devrait être testé en soufflerie mais nous faisons un compromis : 20 mm pour une turbine de 12 à 16 kg et 30 mm pour des

turbines aux environs de 8 kg. La tuyère inox est légèrement conique, son calage est déterminant pour le bon comportement de l'avion. Trop piqueur : il est trop en appui sur la roue avant au décollage et l'avion ne quittera pas le sol ou risquera de finir dans le décor... Trop cabreur : il quittera le sol trop tôt à la verticale sans vitesse et risquera de décrocher ou encore, il volera en sinusoïde et jamais en palier subissant les variations de la poussée de la turbine... Le réglage de base sera donc : le dessus de la tuyère parallèle à l'axe du fuselage donc le dessous de la tuyère sera légèrement cabreur. Notez que, pour cet avion, l'aile est sur le



Difficile de faire plus simple comme installation technique ! Donc maintenance simplifiée...

même plan, seuls les plans canard ont une incidence positive d'un minimum de 2°.

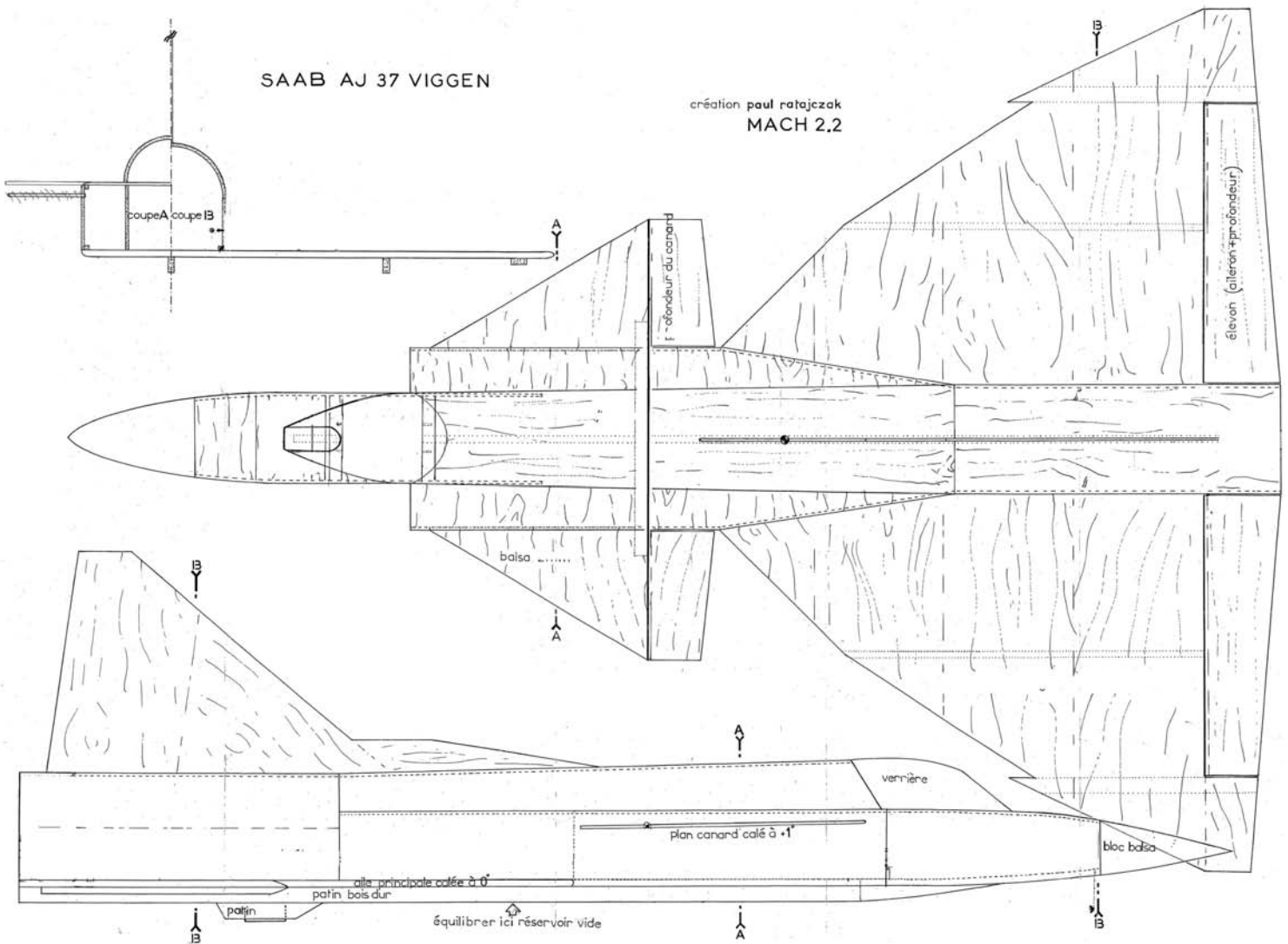
Détails de fabrication...

L'installation de la radio et des différents organes est très aisée. Le dessus du fuselage est souvent presque totalement démontable donc très accessible. Quatre servos commande de 8 kg sont nécessaires aux gouvernes pour une version pilotage calme. Sinon, pour le pilotage sport, il est conseillé d'utiliser deux servos commande de 12 kg auxailerons ainsi qu'une bande de tissu carbone en guise de renfort sur toute la largeur de l'aile juste devant lesailerons ou élévons (dessus et dessous en 5 cm de large).

Les premiers Saab Viggen étaient motorisés avec une turbine JPX T260 gaz (4 à 5 kg de poussée en moyenne) puis avec des turbines 8 kg et 12 kg. Le Saab n'ira pas plus vite car le profil d'aile planche est limité et vous risqueriez aussi une destruction en plein vol de l'avion. D'ailleurs, il est préférable d'intégrer un ou deux joncs de carbone comme clef d'aile pour les canards. J'ai eu la mauvaise expérience de perdre un plan fixe dans une sur-vitesse, il faudra donc éviter les piqués avec la turbine plein gaz. Un petit rappel : la réglementation nous autorise une poussée à la limite du rapport un pour un avec le plein de carburant ce qui est déjà largement suffisant et permet un décollage suivi d'une montée verticale. Cool !



C'est un avion de taille raisonnable, donc facilement transportable !



Le plan est disponible sur le site de MACH2.2 : <http://mach2.2free.fr> ou http://mach22.free.fr/Avions/Saab_Viggen/Saab_Viggen_Jet.tif

La puissance du réacteur ayant augmenté, l'épaisseur de l'aile est passée de 6 mm à 8 mm pour éviter le cintrage de celle-ci pendant les virages. Surtout n'oubliez pas les lattes sous l'aile pour éviter son vrillage. La tuyère qui tenait par des ressorts a été calée par des butées en bois en contre-plaqué. Ayant

pris de plus en plus d'assurance avec le vol du Saab Viggen (prévu à l'origine comme avion basique pour débutant) j'ai décidé d'augmenter les débattements des gouvernes... Je vous garantie des sensations proches du pilotage 3D. Sur certains appareils, les entrées d'air maquette prévues à l'avant de l'avion ont été condamnées. De même, à l'arrière de la trappe du train avant, un couple cloison a été posé pour éviter que la turbine n'avale de l'herbe ou de la terre au décollage ou en cas de posé prématuré dans un champ. Il y a aussi une raison supplémentaire : supprimer les turbulences qui traversent l'intérieur du fuselage. Ces turbulences et leurs écoulements provoquent une fatigue prématurée des éléments vitaux comme les câbles électriques et les tuyaux d'ali-



Ici, la totalité du dessus de fuselage s'enlève pour un meilleur accès à tous les éléments embarqués.



Dispositif modifiant l'angle de poussée. C'est de la poussée vectorielle simplifiée.



On distingue parfaitement les raidisseurs de l'aile au profil planche.



Les entrées d'air sont sur le dessus du fuselage. Pas maquette, certes, mais efficace.

permet une approche plus facilement cabrée pour l'atterrissage. Le réservoir de carburant se trouve juste devant le centre de gravité et la turbine juste derrière. Cette approche cabrée freine et parachute l'avion sans pour autant diminuer la maniabilité (comme toutes les ailes Delta) mais la pente d'approche sera maintenue uniquement et graduellement avec une action sur le manche des gaz. Cette configuration maintient le régime plus haut de la turbine et donc la remise de la

poussée est plus rapide si nécessaire.

Les débattements des gouvernes sont de $+30^\circ$ environ à la profondeur et aux plans canards, $+20^\circ$ en profondeur aux élevons et $+10^\circ$ d'ailerons aux élevons. Bien entendu, l'action de la profondeur est inversée par rapport à celle des plans canards-élevons.

En vol !

Direction le terrain : test portée radio et fail-safe, réglages tur-

bine et test poussée max, plein refait, sens des gouvernes contrôlé et enfin allumage du chalumeau pour une petite balade dans les airs. Les qualités de vol sont aux rendez-vous : le Saab Viggen est très maniable. Les virages serrés démontrent une capacité à la voltige, voir même au vol 3D, ou encore, si vous reculez le centrage, à faire la figure du Cobra. Le retour sur la piste se passe sans difficulté malgré le vent de travers et l'absence de gouverne de direction. Cet avion inspire la confiance. Le décollage vent de face consomme moins de 50 mètres et la montée est digne d'un intercepteur ! Le Saab reste stable, pas besoin de gyro et la mise en palier est à 50 % des gaz.

temps pour la construction, ne seriez-vous pas tentés par l'aventure d'un Saab Viggen ? Voilà un avion qui ne cassera pas votre tirelire en ce qui concerne le fuselage et l'aile. Il peut être propulsé par une hélice, une turbine et bien entendu un turboréacteur d'un minimum de 4 kg de poussée pour un poids total à sec de 6 kg et 7,5 kg avec carburant pour une envergure de 1m à 1m 20, à condition de construire léger. On trouve, de plus en plus, de turboréacteurs d'occasion (à acheter uniquement après fonctionnement sur un banc) et les prix continuent de baisser pour les moteurs neufs... Alors...

Cet avion pardonne toutes les erreurs ou presque, je vole la nuit avec mon Saab Viggen ce qui prouve que cet avion est facile à piloter et stable. Maintenant que je vous ai probablement convaincus, n'attendez pas et construisez cet avion sans attendre car il vous comblera j'en suis certain... Bons vols !

Lancez vous !

Les diverses photos qui illustrent cet article permettent, je l'espère, d'apprécier les gouvernes, le train, la tuyère, l'aménagement des différents éléments remplissant la cellule. Vous qui rêvez d'un jet depuis longtemps et qui avez du



Tous les décors sont autorisés, y compris les personnalisations !

■ Xavier Blanchard