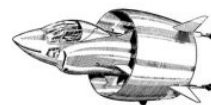


# Le Coléoptère C-450 une utopie des années 50

par Marie Bertrand



J'avais rejoint l'association *Aéroscope* depuis peu de temps et je commençais à trier livres et magazines. La revue *Aviation magazine* m'a tout de suite attirée avec ses couvertures hautes en couleurs. C'est en la feuilletant que je suis tombée sur un étrange aéronef des années 50 : le Coléoptère C-450. J'ai suivi son épopée de numéro en numéro. L'étrangeté de l'appareil, le battage publicitaire qui l'a entouré, sa courte et malheureuse carrière m'ont donné envie d'en savoir plus. J'ai donc élargi mes recherches à la presse de l'époque, aidée par les conseils et le savoir de mon collègue Daniel.

travaillé avec Werner von Braun à l'élaboration des V1 et V2. Un de ses domaines d'étude sont les ailes annulaires. Il est embauché par la SNECMA (Société nationale d'étude et de moteurs d'avion), société française, qui a recruté aussi, en 1945, l'équipe technique d'Hermann Östrich, directeur technique chez BMW pour les turboréacteurs <sup>1</sup>. Cette équipe qui constitue un section de la SNECMA devient « Atelier Technique Aéronautique de Rickenbach ». Les moteurs construits sous sa direction prennent ainsi le nom d'ATAR. Peu après, les personnels ainsi recrutés s'installent en France, travaillent pour la Snecma, et les travaux sont financés par des capitaux français et allemands. Plusieurs moteurs sont mis au point, dont l'ATAR vertical qui permet un décollage et atterrissage vertical, dit ADAV.

## LE RÊVE DES ANNÉES 50 : DÉCOLLER ET ATERRIR VERTICALEMENT

Le ciel des années 50 et de la guerre froide recèle de nombreuses menaces : on craint les bombardements, la destruction des aérodromes et des appareils qui y stationnent. On cherche à réduire la visibilité et les coûts : les pistes destinées aux avions sont à la fois très longues, onéreuses et vulnérables. L'idée d'appareils qui pourraient décoller et atterrir de pratiquement n'importe où et qui permettraient de contrer rapidement toute menace séduit les armées des pays occidentaux : plus besoin d'aéroports et de lourdes infrastructures grâce au décollage vertical. L'engouement est tel que les obstacles techniques, en particulier l'approche au sol à l'atterrissage, sont sous-estimés, de même que les difficultés pour passer du vol vertical au vol horizontal. Les équipes américaines et anglaises proposent des prototypes, appelés *tail-sitter*, car l'avion est posé verticalement sur sa queue. Le plus abouti est le Convair XFY-1 Pogo <sup>2</sup> qui a fait quelques vols réussis. Le Ryan X-13 Vertijet devait s'accrocher verticalement à un mât lors d'une manœuvre



*Aviation magazine, 1er juillet 1958, collection Aéroscope*

Tout commence à Pennemünde en 1945. À la sortie de la guerre, les pays vainqueurs sont très intéressés par les compétences techniques des savants nazis, en particulier dans le domaine aéronautique. La France récupère Helmut von Zborowski, un ingénieur aéronautique, qui a

1 Östrich a notamment supervisé la conception du réacteur BMW 003 qui équipa le chasseur Heinkel He-162 et la version quadriréacteur du bombardier Arado 234. De ce moteur fut dérivé l'ATAR 101 premier réacteur français.

2 Voir annexe « maquettes »

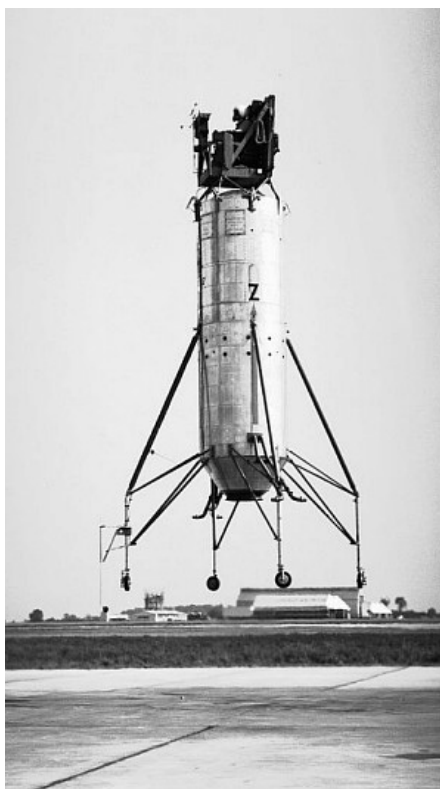
délicate. Tous ces aéronefs ne dépassent pas le stade expérimental. Malgré ces difficultés, l'enthousiasme est présent. La revue *Interavia* annonce : « *l'essor vertical est pour demain* » et y consacre son numéro de janvier 1956.

### EN FRANCE, UNE IDÉE RÉVOLUTIONNAIRE : L'AILE ANNULAIRE

Au milieu des années 50, la Snecma a mis au point un moteur à décollage et atterrissage vertical : l'ATAR vertical. Des démonstrations sont effectuées avec un pilote au Salon du Bourget en 1957 et impressionnent spécialistes et grand public.<sup>3</sup>

Ce succès ouvre la voie à la mise au point d'un avion ADAV<sup>4</sup> expérimental.

Le choix se porte sur un appareil totalement nouveau doté d'une aile annulaire. Cette aile en forme de tonneau contiendrait les réservoirs de carburants. H. von Zborowski persuade la Snecma du bien fondé de son choix, alors que ce type d'aile n'avait jamais été testé et il vend à l'entreprise ses droits sur la conception de l'appareil. La construction est confiée à Nord-Aviation, car la Snecma, motoriste, n'a pas les infrastructures nécessaires. En avril 1958, un étrange prototype apparaît. L'avion semble composé de deux parties qui ne vont pas ensemble : une aile annulaire, de trois mètres de diamètre à la base, est posée sur quatre petits pieds à roulettes, enroulée autour du propulseur et, s'extrayant de la voilure, un fuselage se



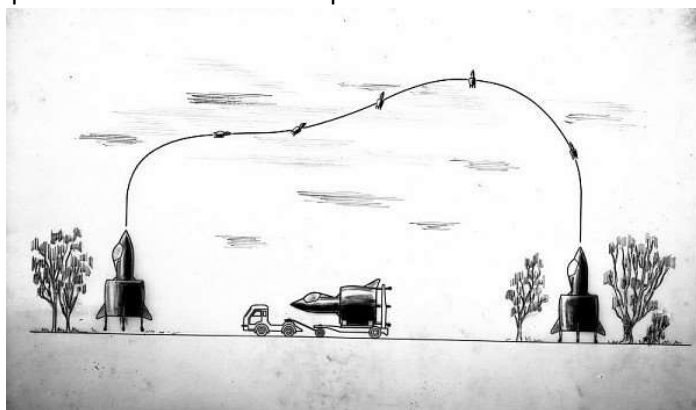
Atar volant piloté  
copyright Safran

3 L'Atar volant est conservé au Musée de l'Air et de l'Espace

4 ADAV : Avion à Décollage et Atterrissage Vertical

termine par une cabine de pilotage vitrée. L'appareil est baptisé Coléoptère par Zborowski, car, nous informe un article de *Sciences et vie* de novembre 1958, « *le coléoptère est, étymologiquement, un être qui a des ailes en étui* ». C'est effectivement du jamais vu et l'appareil fait la une des magazines spécialisés, créant la surprise et effaçant les doutes et les questionnements.

L'aéronef est transporté sur une remorque, dont la Snecma a déposé le brevet. Il peut être ainsi déployé verticalement. La France peut s'enorgueillir d'un prototype tout à fait original. Des essais sont effectués pendant l'année 1958, d'abord en soufflerie, puis sur un train entre Paris et Etampes. On passe ensuite aux vols guidés avant les vols pilotés. Il faut aller vite car la presse s'attend à voir le Coléoptère évoluer au Salon du Bourget de 1959. Tout n'est pas si simple, de multiples problèmes restent à régler. Comment positionner le pilote qui ne voit rien quand il atterrit, et qui a la tête en bas lors des opérations de décollage. Comment surtout effectuer la translation, c'est-à-dire le passage du vol vertical au vol horizontal. Les problèmes réels sont multiples.



Dessin de Zborowski  
copyright Safran

Le schéma ci-dessus présente une vue idéalisée d'un vol de Coléoptère. Le vol comprend de nombreux moments critiques, en particulier l'atterrissage où l'appareil est vulnérable. Le retour par camion est lui aussi problématique car l'avion et la remorque nécessitent une route, alors que l'idée est que l'avion puisse se poser n'importe où. Sans parler de l'approvisionnement en carburant et la présence de pilote et de mécaniciens.

## LE COLÉOPTÈRE, L'EMBALLEMENT MÉDIATIQUE

Dès avant la construction du Coléoptère la Snecma lance une campagne de publicité. L'entreprise fait monter le suspense et dévoile son nouvel appareil. En



Le Coléoptère à l'essai  
copyright Safran

1959, la presse relaie l'enthousiasme de l'entreprise. Rien des doutes et des interrogations sur la fiabilité et les performances de l'appareil ne transparaît dans la plupart des articles. Tout est merveilleux, tout se passe au mieux. « *Le cigare volant est français* » proclame Semaine du monde. « *Le Coléoptère est prêt à voler* » annonce Aviation magazine dans son numéro du 1er juillet 1958, avec des photos et des schémas. La revue Sport et Vie, dans son numéro de mai 1959, présente ainsi l'avion : « *Un énorme cylindre métallique terminé par une sorte de navette dont le nez vitré pointe vers le ciel, grimpera à la verticale. Puis, l'état actuel des essais permet de le penser, il entrera en*

*translation, c'est à dire qu'il basculera sur son centre de gravité jusqu'à l'horizontale pour filer comme un avion classique.* » Ce sera le « *clou* » du salon. Même la revue Les Ailes, assez réservée au début, prédit en mai 1959 : « *Un Coléoptère opérationnel sera obligatoirement supersonique* ».

Les essais pilotés commencent le 17 avril 1959, mais ne concernent que le comportement de l'appareil en déplacement vertical. Le Coléoptère ne sera pas présenté au salon du Bourget. Cependant la revue Aviation magazine consacre, dans son numéro spécial de juin, un gros dossier au prototype et fait paraître une publicité particulièrement originale, bien loin des sobres photographies de moteurs de la Snecma. Le dessin, non signé, est dans le style de Zborowski. On y voit un Coléoptère qui s'élance, s'élevant au dessus d'un riant paysage où d'autres appareils sont nichés. On en compte même deux sur un petit porte-avion. Le Coléoptère est présenté comme « *une étape essentielle de l'histoire de l'aviation* ». Pour un appareil qui n'a fait que quelques essais précautionneux, voilà des affirmations bien grandiloquentes.



Publicité Snecma, Aviation magazine, juin 1959  
copyright Safran

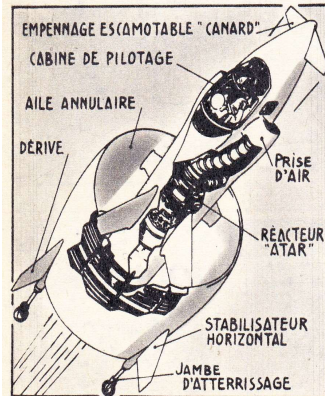
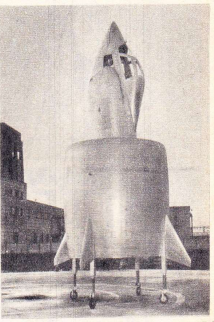
LA SNECMA PARLE AUX JEUNES

L'offensive médiatique de la Snecma va toucher aussi la jeunesse. Des dossiers techniques sont publiés dans la presse pour enfants. La revue *Hurrah ! L'intrépide* propose dans son numéro du 10 juin 1959 deux dossiers sur le Coléoptère, dont un signé par Christian Tavad, journaliste de vulgarisation scientifique pour les revues de la Bonne Presse. Le journal *Fripounet et Marisette* consacre une page, toujours de Christian Tavad, à la conception de l'Atar volant. L'article est daté du 10 janvier 1960, après le crash du Coléoptère. Des articles paraissent aussi dans *Tintin* et *Pilote*. Un livre documentaire « *L'Aviation racontée à Jean-Pierre* » de 1957 présente le Coléoptère et termine par ces fortes paroles : « *Et c'est l'avion de demain ? - Oui, Jean-Pierre, sans aucun doute* ».

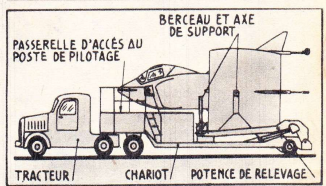


VOUS avez tous entendu parler des fameux « Atar-Volant » à décollage vertical : C. 400 P.1, télécommandé et C. 400 P.2 pilote libre. Ces appareils ou plutôt ces moteurs volants, étudiés par la SNECMA, viennent de recevoir une application pratique, si l'on peut dire, car ce n'est pour le moment qu'une phase d'études complémentaires, l'appareil étant expérimental. Autour du réacteur volant « Atar » a été installée une cabine de pilotage, formant ainsi un fuselage classique d'avion à réaction, et par ailleurs une aile annulaire. Ce type d'aile est dû à l'ingénieur franco-germanique Helmut de Zborowski, qui a baptisé son appareil le « Coléoptère » pour le différencier organiquement des avions classiques. Cette cabine et cette aile permettront à l'appareil, après avoir décollé verticalement, comme le fait « l'Atar-Volant » de passer à l'horizontale pour voler comme un avion classique.

Pour décoller, le « Coléoptère » n'utilise que les gouvernes particulières de « l'Atar-Volant ». Une tuyère directionnelle, placée à la sortie du réacteur, dont le débit est commandé par des électrovanne reliées à un stabilisateur, assure par direction du jet, la stabilisation et la direction. D'autre part, des bases de roulis alimentées pareillement servent à faire pivoter l'appareil sur son axe vertical. Après le passage au vol horizontal, seules sont utilisées les gouvernes normales, placées en croix sur le bord de fuite de l'aile annulaire. La volture annulaire Zborowski, étant d'une grande légèreté de construction, est un facteur très intéressant dans le décollage vertical, dans lequel le poids est le principal ennemi. L'effet « stato » de cette aile sera utilisé pendant les temps de vol nécessitant un important et momentané apport de puissance. Enfin, l'aile sert de réservoir de carburant.



Sur son aire d'atterrissage ou de décollage le « Coléoptère » est placé verticalement. Une aire de 6 mètres de diamètre est suffisante pour ces manœuvres. Il repose alors sur ses 4 jambes d'atterrissage à amortisseurs oléo-pneumatique.



Aussi bien pour son transport au sol que pour sa mise en œuvre le Coléoptère a été doté d'une plateforme tractée pouvant servir aux diverses opérations ci-dessous :  
Chargement de l'appareil au sol en position verticale ; transport en position horizontale (ci-dessus) ; pesée fixe (en position verticale ou horizontale) ; pesée de l'appareil ; accès aussi bien du pilote ou des mécaniciens pour entretien ; stockage au sol en position prêt à l'envol. La vitesse maximum de l'ensemble est de 27 kilomètres à l'heure.

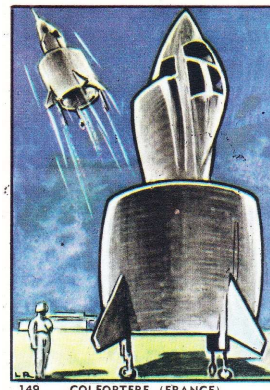
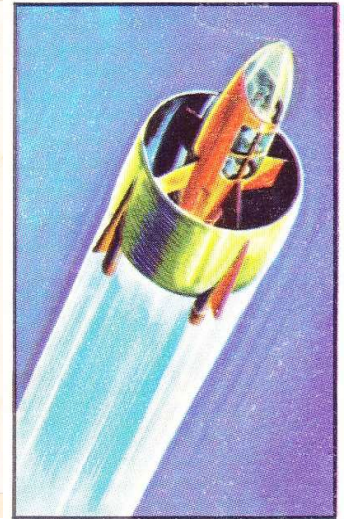
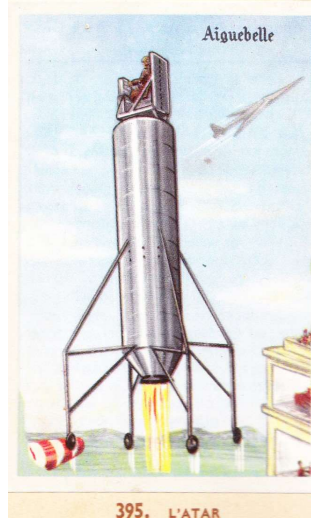
CARACTERISTIQUES

Hauteur totale : 8 m 18 env. - Diamètre moyen de l'aile : 3 mètres. - Profondeur de l'aile : 3 mètres. - Surface portante : 18 mètres carrés. - Poids en charge : 3 600 kg env. - Moteur : ATAR - E 5 V - Poussee : 3 700 kg.

CETTE vue éclatée en vol nous montre les diverses parties composant le Coléoptère. Tout à l'avant, l'empennage escamotable Canard ne sert qu'à faciliter le passage du vol vertical au vol horizontal. Le fuselage proprement dit, renfermant la cabine de pilotage et le réacteur, est relié à l'aile annulaire, par quatre bras profilés, placés dans les axes verticaux et horizontaux. Le siège du pilote est basculant pour permettre le passage du vol vertical au vol horizontal. En avant de chaque entrée d'air, une fenêtre sert au pilote à voir le sol lorsque l'appareil est à la verticale.

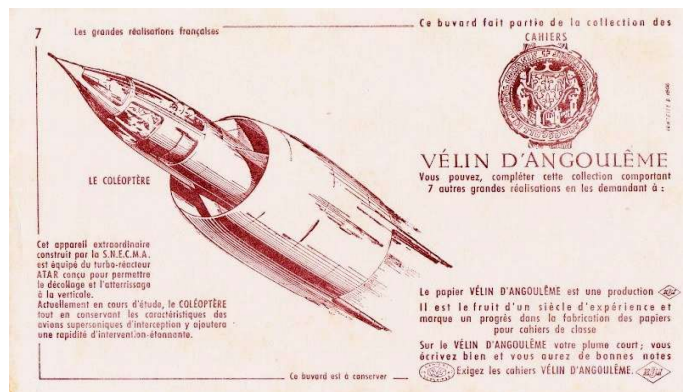
*Hurrah ! L'intrépide, 10 juin 1959, coll. Pers.*

Le Coléoptère envahit le chocolat. Il se retrouve sur les vignettes gratuites dans les plaques de chocolat. Nestlé, les Coopérateurs, Cantalou, Aiguebelle, la liste n'est pas exhaustive, proposent chacun leurs images, certaines assez réalistes, d'autres franchement fantaisistes.



Vignettes Aiguebelle, Nestlé, Coopérateurs et Cantalou coll. Pers.

Les écoliers retrouvent le Coléoptère sur un buvard, dans la collection « Les grandes réalisations



françaises ». Ce croquis est le même que celui utilisé en juin 1955 dans la revue *Transmondia*, ce qui indique que l'atelier de Zborowski et la Snecma étaient les uniques pourvoyeurs de matériel publicitaire.

Cette offensive médiatique est en total décalage avec la réalité. On a l'impression que l'entreprise est la première victime de sa publicité car « *l'avion de demain* » au printemps 1959 n'a fait que quelques essais uniquement en vol vertical.

## 25 JUILLET 1959 : CRASH ET ABANDON DU COLÉOPTÈRE

Le 25 juillet 1959, après quelques minutes de vol et un essai de passage à l'horizontal, l'appareil devient incontrôlable, chute et s'écrase. Le pilote, qui s'est éjecté au dernier moment, est apparemment indemne, mais en fait gravement blessé. C'est la consternation. La nouvelle ne fait cependant que des entrefilets dans la presse spécialisée, puis c'est le grand silence, comme si le Coléoptère et les espoirs fous qu'il portait n'avaient pas existé. On passe très vite à autre chose et personne ne tient à revenir sur ce projet. La Snecma publie un rapport qui fait le point sur les circonstances de l'accident et tout projet d'aile annulaire est abandonné.

Il reste de cette aventure un parfum de science-fiction, un emballage médiatique autour d'ambitions démesurées, le volontarisme d'une entreprise, l'idée que la France va renouveler l'aéronautique et faire l'admiration du monde occidental dans le contexte de coopération/concurrence de la guerre froide. Il reste aussi des dessins de Zborowski, dont l'imagination se plaisait à créer de multiples déclinaisons du Coléoptère. On peut citer la Lucane, qui fait la couverture de Sciences et avenir de novembre 1958, et dont on peine à comprendre la structure, mais qui représente un appareil de transport commercial.

Zborowski s'est plu à décliner tout un bestiaire volant. Le Coléoptère postal devait délivrer le courrier. Le Scarabée serait un avion de chasse piloté. Le Charençon VIII était un intercepteur, lui-même amélioration du Charençon VI. Le Hanneton, un avion de tourisme, aurait transporté trois passagers et son successeur le Hanneton III aurait convoyé six personnes. Tous ces appareils auraient été dotés d'une aile annulaire et fonctionnaient parfaitement sur le papier. Abandonnant ses rêves, la Snecma travaillera ensuite à des projets réalistes et efficaces. Le

décollage/atterrissage vertical restera un des fantasmes de cette époque ;



Sciences et avenir, novembre 1958, coll. Pers.

## BIBLIOGRAPHIE

Une des sources principales a été la revue Aviation magazine, conservée à l'association Aéroscope et les revues Les Ailes, consultées sur Gallica.

Les numéros spéciaux du *Fana de l'Aviation* (474-475-476) sont indispensables pour comprendre cette aventure aéronautique.

L'entreprise Safran, autrefois Snecma, met à disposition sa documentation, un grand nombre de photographies, documents, facilement accessibles et téléchargeables. L'adresse ci-dessous donne accès aux différentes thématiques :

<https://heritage.medialibrary.safran-group.com/Heritage/categories>

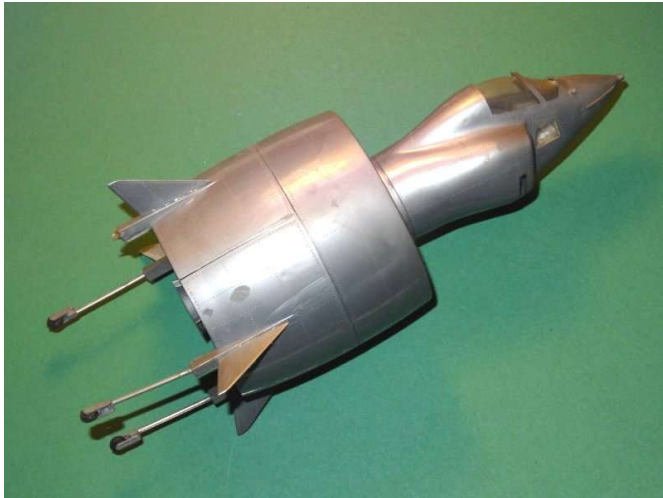
On peut aussi faire une recherche par mot-clé.

*J'ai utilisé les documentations de M. Lavis et de M. Sirot, conservées dans les locaux de l'association.*

**ANNEXE : LES MAQUETTES DANS LES RESERVES D'AEROSCOPE-ATLANTIQUE par Daniel Chateau**

Le stock de maquettes du leg Lavis comprend deux maquettes de Coléoptère :

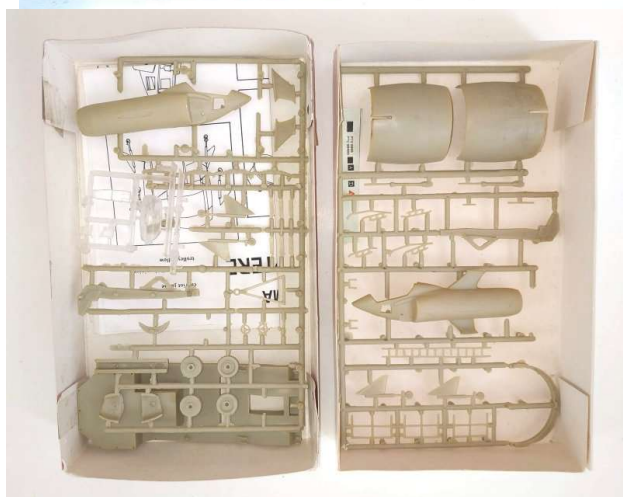
- une maquette Heller au 1/40° à restaurer.



Le Coléoptère d'Heller, commercialisé vers Noël 1959 est une de premières maquettes de la marque. Elle comprend 40 pièces. Les quatre roulettes sont amorties par un élastique placée dans l'aile.

- une maquette Mach 2 AU 1/72 en boîte à monter.

Mach 2 est une marque pour maquettistes avertis (d'aucun diraient masochistes). Les pièces comprennent de quoi réaliser l'appareil et sa remorque de transport et de levage.



L'article mentionne le Convair XFY-1 « Pogo » qui a été le premier avion à réussir un décollage à la verticale suivi d'une transition et d'un vol horizontal le 5 novembre 1954.

Le Pogo se présentait comme un avion très compact à ailes delta (spécialité de Convair) équipé d'un turbopropulseur Allison XT-40-a-6 de 5850 cv et d'hélices contrarotatives.

Le pilote d'essai James Francis "Skeets" Coleman déclara : « C'était un moteur expérimental, un appareil expérimental et un concept expérimental, c'est méchamment dur de ficeler tout ça ensemble sans courir beaucoup de risques ».

Le Sncema C-450 « Coléoptère » rajoutait en plus le concept expérimental de l'aile annulaire !... Ça commençait à faire beaucoup... trop.

Aéroscope-Atlantique possède deux maquettes du Convair XFY-1 « Pogo » :

- une boîte de marque KP au 1/72 à monter de 43 pièces.



- la maquette montée Lindberg à l'échelle 1/48 de 1958 avec la notice de montage.

