

SCIENCE & VIE

MENSUEL N° 873

JUIN 1990

UN "OVNI" DÉMASQUÉ

Avions
d'amateurs :
notre concours

Ils ont choisi
le sexe
de leur enfant

M 2578 - 873 - 20,00 F



La lecture
rend-elle
myope ?

Jégu.

145 FB - 6 FS - Scan 3,75 - 650 Plus - 540 Esc - 20 Dh - 2.750 Dt - 4800 L - USA NYC \$ 3,95 - RCI - 1370 CFA - 940 CFP

L'OVNI C'EST LUI !

Incroyable ! Les Américains ont réussi à garder secrète pendant plus de dix ans l'existence d'un avion qui pourtant volait tous les jours... Il est vrai que c'était un chasseur "invisible" ! Voici donc l'histoire extraordinaire du Stealth Fighter, l'avion qui, jusqu'à ces derniers jours, avait été pris pour un OVNI.

PAR BERNARD THOUANEL



Le 12 avril 1989, vers 17h30, un "engin" noir aux formes bizarres traverse le ciel du sud de la Californie. Neuf autres "objets" suivront, à raison d'un toutes les huit minutes. Cinq heures plus tard, des dizaines de personnes en voient six autres emprunter le même trajet, c'est-à-dire filer vers l'est, le long de la "highway 58" reliant Tehachapi à la base militaire d'Edwards. Tous les témoins donnent de l'engin la même description : une forme approximativement triangulaire, en tête de flèche, avec trois puissants phares dirigés vers le sol, dont la lumière ambre vire parfois au rouge ou au vert, et, sous la pointe avant, un feu rouge qui clignote au rythme de trois éclats toutes les cinq secondes. Les observateurs les plus perspicaces évaluent la vitesse des mystérieux appareils à environ Mach 0,8 (soit 900 km/h) et leur altitude à 5 ou 6 000 pieds (1 500 - 1 850 mètres).

La semaine suivante, le 18 avril, toujours vers 17h30, dix engins identiques sont repérés au-dessus du désert de Mojave et, le soir de ce même jour, vers 22 h 30, dix autres encore sont aperçus volant vers le sud, puis, après un virage très sec, prenant la direction de l'est. Pour les spécialistes aéronautiques, ces curieuses machines volantes semblent suivre des trajectoires bien précises, comme si elles étaient pilotées par des militaires en mission d'entraînement.

Au fil des semaines, les

Un triangle de lumières. Il est maintenant à peu près établi que des avions furtifs F-117A basés en Angleterre effectuent des missions nocturnes au-dessus de l'Allemagne en se guidant sur les axes éclairés des autoroutes belges (seules autoroutes européennes entièrement éclairées la nuit). Il n'en faut pas plus pour que les imaginations s'enflamment : les lumières photographiées de nuit lors des récentes apparitions d'OVNI dans le ciel belge ont toutes, en effet, la disposition triangulaire caractéristique des 3 puissants phares des trains d'atterrissage du F-117. La lumière rouge centrale clignotante appartient au système FLIR qui permet à l'avion d'évoluer à faible altitude.

"apparitions" se multiplient. Le 11 mai, c'est un pilote militaire en permission qui, en fin d'après-midi, distingue plusieurs de ces engins au-dessus de Marina, une petite ville de la côte californienne, à 13 kilomètres au nord-est de Monterey. « Ils avaient de drôles de lumières qui éclairaient leur ventre ; je n'avais jamais vu cela auparavant », dira-t-il. Ces lumières puissantes, ainsi qu'un bruit bien particulier, semblable à celui d'un réacteur étouffé, reviennent constamment dans les déclarations des témoins. Le Pentagone, lui, reste silencieux : pas le moindre mot d'explication.

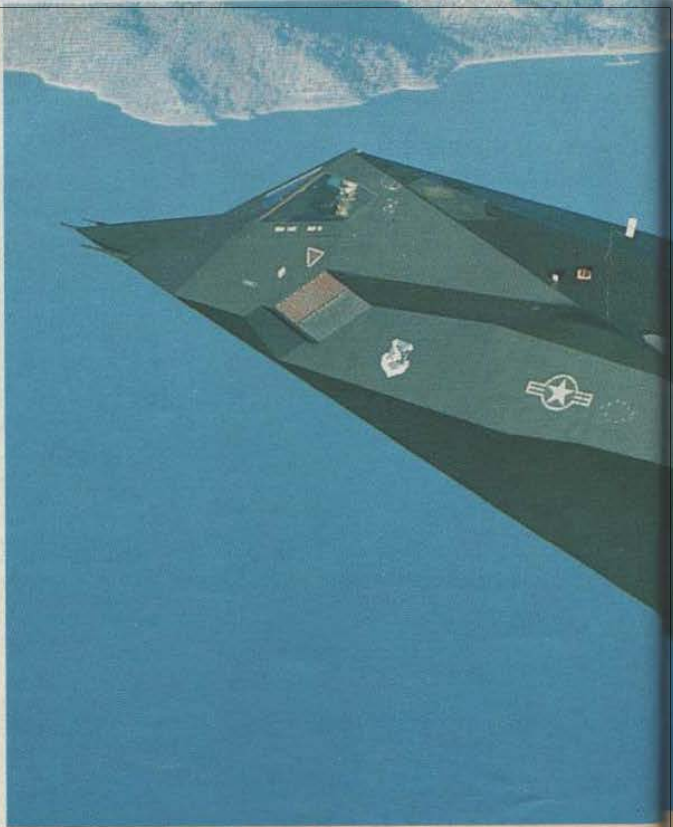
Celle-ci viendra le samedi 21 avril dernier, avec la présentation publique par l'US Air Force, sur la base aérienne de Nellis, dans le Nevada, de deux exemplaires de son chasseur "invisible", ou *Stealth Fighter*, Lockheed F-117A. L'existence de cet avion, longtemps tenue secrète, avait été révélée le 10 novembre 1988, lors d'une conférence de presse à Washington, par la diffusion d'une seule et unique photographie de mauvaise qualité ; mais personne n'avait jamais vu l'appareil, ni au sol ni dans les airs. Seul le magazine *Aviation Week*, au plus fort des apparitions des mystérieux engins, avait soupçonné qu'il s'agissait du F-117.

Le 21 avril dernier, donc, journalistes, politiciens et militaires de tous rangs ont pu approcher pour la première fois l'avion de combat le plus étrange du monde, s'entretenir avec trois de ses pilotes et trois de ses mécaniciens, ainsi qu'avec le commandant de l'unité responsable de la mise en œuvre des *Stealth Fighters*, le colonel Tony Tolin.

L'histoire du Lockheed F-117A n'est pas moins étonnante que l'appareil lui-même. Elle commence au début de 1973, avec le lancement par l'US Air Force et la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) du programme CSIRS (Covert Survivable In-Weather Reconnaissance/Strike), plus connu sous le nom de code de Have Blue. A l'époque, pour évaluer la signature radar des avions construits en matériaux non métalliques, le département de la Défense utilisait un petit quadriplace civil propulsé par un moteur Continental de 285 chevaux, lui conférant une vitesse maximale de 340 km/h. Cet appareil, le Windecker Eagle I, était entièrement réalisé en composite (à base de fibres de verre) diélectrique (qui ne conduit pas le courant). Les résultats enregistrés au cours des essais furent si positifs que l'US Air Force décida de poursuivre les recherches, mais cette fois avec un avion qui serait spécialement conçu pour accomplir des missions de reconnaissance et d'attaque, tout en restant invisible aux radars ennemis. A cet effet, elle lança à la fin de

1973 un *black program*, c'est-à-dire un programme financé par des fonds secrets et connu seulement d'un très petit nombre de membres du Congrès (les élus appartenant aux commissions des forces armées, ainsi que le personnel des dites commissions).

Un appel d'offres fut adressé à tous les grands constructeurs. Y répondirent Boeing, Grumman, LTV, McDonnell-Douglas et Northrop. Pour sa part, Lockheed, qui n'avait pas fabriqué d'avions de chasse depuis près de deux décennies, ne soumissionna pas, préférant garder les coudées franches pour développer son propre projet d'avion "invisible". Bien lui en prit, puisque, finalement, seuls son projet et celui de Northrop furent



UN INFIRME REDOUTABLE

Les *Stealth Fighter* est conçu pour les missions de nuit. En cas de conflit il peut attaquer des batteries antiaériennes autopropulsées (comme les soviétiques ZSU-57-2 et ZSU-23-4) qui assurent la protection d'un groupe de chars. L'avion furtif peut être utilisé pour larguer un missile antiradar contre une unité de missiles sol-air pouvant représenter une menace sérieuse pour une formation de chasseurs

bombardiers F-111 qui le suit.

De même, il peut être utilisé (comme il l'a été récemment dans le conflit de Panama) pour faire sauter un pont routier qu'empruntent les convois de ravitaillement adverses. Par exemple, grâce à sa très faible signature radar (à peine celle d'une mouette), il peut s'approcher de nuit pour tenter d'abattre un avion d'alerte avancée AWCS, afin de réduire la cou-

retenus par l'US Air Force et la DARPA. Pendant l'année 1976, les deux compétiteurs effectuèrent, avec leur avion de démonstration, une série de vols d'essai, au terme desquels Lockheed décrocha la timbale : un contrat de 30 millions de dollars pour la construction de deux prototypes baptisés XST (Experimental Stealth Tactical). C'est à cette occasion que le terme *stealth* (furtif) apparut pour la première fois dans l'histoire de l'aviation.

Un an après la signature du contrat, l'usine Lockheed de Burbank, en Californie, livrait un premier prototype XST. Pour préserver le secret, l'appareil fut transporté, démonté, par camion et avion cargo Galaxy jusqu'à la base militaire de Nellis, près de Las Vegas, dans le Nevada. Il effectua son vol inau-



verture radar de l'adversaire et empêcher le guidage des intercepteurs ennemis sur les formations alliées.

Mais, toutes ces missions sont limitées, car le rayon d'action de l'avion furtif est relativement faible : 643 km. Ce qui nécessite de fréquents ravitaillements en vol. Sa vitesse de croisière est également peu élevée : Mach 0,8 - 0,9, ce qui ne l'empêche cependant pas de pousser des pointes à Mach 1 à 10 973 m d'altitude. Ses autres caractéristiques sont les suivantes :

Envergure : 13,23 m
Longueur : 19,85 m
Hauteur : 3,81 m
Surface alaire : 239 m²
Masse à vide : 9 072 kg
Masse max. au décollage : 23 814 kg
Moteurs : deux turboréacteurs F 104-GE-F1D2 sans post-combustion, environ 5,6 de poussée unitaire.
Vitesse d'approche à l'atterrissage : 278 km/h.
Vitesse de roulement au sol : 194 km/h



gural en novembre 1977 sur le terrain de Groom Dry Lake, surnommé "le Ranch" et situé en plein désert de Tonopah. Cet aéroport secret, rattaché à la base de Nellis, était l'endroit idéal pour tester toutes sortes de matériels à l'abri des regards indiscrets. Complètement ceinturé de détecteurs électroniques, il était de surcroît surveillé 24 heures sur 24 par des équipes de sécurité dotées d'hélicoptères et entraînées à intervenir à la moindre incursion. C'est là que, depuis plusieurs années déjà, une unité spéciale, le 447th Test and Evaluation Squadron, surnommée Red Hat Squadron ou Mig Squadron, expérimentait des Mig-17, des Mig-19, des Mig-23 et des Sukhoi Su-20 récupérés sur différents théâtres d'opérations, ou bien détournés, ou encore achetés

à des démocraties populaires (les frères de l'ex-président Ceaucescu pratiquaient, semble-t-il, volontiers ce genre de commerce).

Les ingénieurs de chez Lockheed eurent ainsi l'occasion d'éprouver les qualités de leur prototype face à des systèmes d'armes véritablement soviétiques, systèmes aériens comme les avions précités, mais aussi terrestres comme les radars de défense *made in URSS* et les batteries de fusées SAM disséminées sur l'ensemble du polygone de manœuvre de Nellis (dont la surface est équivalente à celle de la Suisse !).

Bien que deux prototypes aient été détruits dans des accidents, l'XST avait démontré la validité du concept *Stealth*, c'est-à-dire les avantages qu'il y

avait à échapper à l'emprise des radars. Dès le mois de décembre 1978, le département de la Défense contacta la division Advanced Development Projects de Lockheed afin d'envisager la construction en série d'un avion dérivé du XST, capable de remplir deux types de missions : la reconnaissance tactique au-dessus des zones pourvues d'une solide défense antiaé-



1



2

rienne, et l'attaque d'objectifs prioritaires fortement protégés, tels que les ponts, les centres de commandement, les batteries de missiles ou les antennes radar. Le contrat qui fut signé à cette occasion peut être considéré comme l'acte de naissance officiel du F-117A.

Bien entendu, rien ne transpara de ce marché, les parties contractantes s'étant engagées au secret le plus absolu. Aujourd'hui, on sait que la commande initiale portait sur 100 appareils, mais que, par la suite, elle ne fut confirmée que pour 59 d'entre eux.

Le premier F-117 accomplit son vol inaugural en juin 1981, à partir de la base de Groom Dry Lake. Comme les prototypes qui l'avaient précédé, il fut amené de nuit, en pièces détachées, par un avion cargo Galaxy, et assemblé sur place. Dès lors, à peu près toutes les huit ou dix semaines, un C-5 Galaxy

vint se poser aux alentours de 22 heures sur l'aérodrome de Burbank pour prendre livraison d'un nouvel exemplaire. Sitôt arrivé, le mastodonte allait se parquer à proximité d'un des halls de montage de l'usine Lockheed, où il était immédiatement cerné par une file de gros camions destinés à masquer la nature du chargement aux yeux d'éventuels curieux.

A mesure qu'ils arrivaient, les F-117 étaient réceptionnés par le Tactical Air Command (l'homologue du Strategic Air Command), qui les mit en service opérationnel le 20 octobre 1983 au sein d'une escadrille spéciale, le 4450th Tactical Group. Pour donner le change, les pilotes de cette unité utilisaient le jour des Corsair II spécialement aménagés pour offrir des caractéristiques proches de celles du F-117. Ils ne sortaient leurs appareils "fantômes" qu'à la tombée de la nuit et évoluaient généralement dans un espace aérien qui ne dépassait pas le polygone de manoeuvre de Nellis.

Le plus extraordinaire de cette histoire, c'est que, jusque vers le milieu des années 80, l'existence des F-117 est restée totalement ignorée. Même les médias américains, pourtant constamment à l'affût, n'étaient pas parvenus à forcer le secret. Tout juste le magazine *Aviation Week* avait-il signalé, dans un entrefilet paru le 2 août 1976, que le Kelly Johnson Research and Development Center de Lockheed, à Rye Cannon, d'où étaient sortis en leur temps le chasseur F-104 Starfighter et les fameux avions es-

Aussi furtif qu'une mouette. Tout, à bord du F-117A, est conçu pour réduire les signatures radar et infrarouge. Les formes très anguleuses, c'est pour réfléchir les ondes radar dans des directions privilégiées, et les plus petits détails ont été "travaillés" dans le même sens, comme en témoignent les crans du cockpit (1). Même la verrière est faite en matériaux synthétiques absorbant les ondes radar (2). Pour diminuer la signature infrarouge des gaz chauds sortant des réacteurs (3), la tuyère est étalée et dotée de volets pour un meilleur mélange avec l'air froid.



3

pions U-2 et SR-71 Blackbird, étudiait un avion invisible aux radars. Mais, depuis cette date, les cartes avaient été si bien brouillées que tous les spécialistes s'accordaient à penser que Lockheed avait très certainement achevé la mise au point de son appareil "furtif", et que c'était sans doute celui-ci qui se cachait sous la mystérieuse désignation de F-19.

C'est un accident qui allait soulever un petit coin du voile. Le 11 juillet 1986, un F-117 (numéro matricule 81-0792; indicatif radio "Ariel 31") décolle à 1 h 13 du matin du Tonapah Test Range, pour une mission d'entraînement nocturne. Après avoir survolé le nord-ouest de la ville de Tonapah, il vire au sud-ouest et gagne une altitude 20 000 pieds (6 000 mètres). A son bord, le major Ross E. Mulhare, 35 ans, appartenant au 4450th Tactical Air Group. Une fois franchis les reliefs de la sierra Nevada, le pilote, qui effectue un vol IFR (uniquement aux instruments), se dirige vers le sud, longeant la vallée de San Joaquin, au centre de la Californie. En contact radio avec les centres militaires d'Oakland et de Los Angeles, il reçoit l'autorisation de descendre à 19 000 pieds. Vers 1 h 45, alors qu'il survole une région vallonnée située à une vingtaine de kilomètres au nord-est de la ville de Bakersfield, l'avion

se met soudain à piquer sous un angle de près de 60°, réacteurs à pleine puissance, et percute une colline haute de 694 mètres. Mulhare n'était pas un novice : il avait déjà accompli plus de 53 heures de vol sur F-117. Mais le plus troublant, c'est qu'il n'avait même pas cherché à s'éjecter, allant au-devant d'une mort assurée.

Aussitôt, toute la région fut bouclée. Il fallut 16 heures aux pompiers pour atteindre et circonscrire l'incendie qui ravageait les broussailles tout autour du point de chute. Les témoins du drame ainsi que les autorités locales furent fermement priés par les enquêteurs de l'US Air Force de ne rien divulguer de ce qu'ils avaient vu ou entendu.

Dans les heures qui suivirent, une zone interdite de plusieurs kilomètres carrés fut mise en place. La FFA (l'autorité responsable du trafic aérien civil aux Etats-Unis) proscrivit même le survol du secteur. Les curieux et les journalistes, accourus dès l'aube, se heurtèrent à un cordon de soldats en armes.

Cet excès de précautions mit la puce à l'oreille des spécialistes aéronautiques : l'appareil accidenté était vraisemblablement un avion ultrasecret, sans doute le mystérieux F-19. Assaillis de questions,

les responsables de l'US Air Force durent finalement reconnaître qu'il ne s'agissait pas d'un F-19, admettant ainsi implicitement l'existence d'un autre appareil secret.

En fait, ce n'était pas la première fois qu'un F-117 s'écrasait. L'US Air Force en avait déjà perdu un le 21 juin 1982, mais, par



chance, le pilote avait réussi à s'éjecter et, de plus, l'appareil était tombé à l'intérieur de polygone protégé de Nellis, si bien que l'événement n'avait attiré l'attention de personne.

Quant aux causes de l'accident du 11 juillet 1986, elles ne furent jamais clairement établies. Certains l'attribuèrent à la fatigue occasionnée par les vols de nuit. Ainsi, le lieutenant colonel John Miller, responsable d'un des trois escadrons de *Stealth Fighter*, écri-

Pour une raison inconnue, son F-117 dévia à gauche de la trajectoire qu'il devait emprunter et disparut complètement des écrans radar de la base vers 20 h 33. On retrouva les débris de l'avion dans un cratère profond de deux mètres : il avait apparemment percuté le sol selon un angle de piqué de 28°. Stewart non plus n'était pas un novice : il avait à son actif 2 166 heures de vol, dont 76 heures sur F-117. Lui non plus n'avait pas tenté de s'éjecter...

Alors, défaillance du matériel ou malaise du pilote ? Bien que les circonstances semblent militer pour la seconde explication, on peut néanmoins se demander si le *Stealth Fighter* est un bon avion. Selon le colonel Tony Tolin, qui en commande l'escadron, le F-117, avec seulement trois accidents en neuf années de service, a le taux d'attrition le plus faible de tous les avions de combat actuels. En clair, il est parmi les plus fiables.

vait dans un rapport adressé à ses supérieurs peu avant l'accident : « Les vols de nuit quotidiens sont extrêmement fatigants pour les pilotes de mon unité. Nous ne sommes pas seulement à la pointe de la technologie en matière d'avions de combat, nous sommes aussi les bancs d'essai de nouvelles tactiques. Il n'y a pas une escadrille au monde qui fasse actuellement le travail que nous accomplissons tous les jours. »

Un troisième accident, survenu le 14 octobre 1987 à proximité de Nellis et ayant entraîné la mort du major Michael C. Stewart, renforcera cette hypothèse. Ce soir-là, Stewart avait décollé de Tonopah à 19 h 53 pour une mission purement locale.

50 ANS DE RECHERCHES POUR ABOUTIR A L'AVION FURTIF

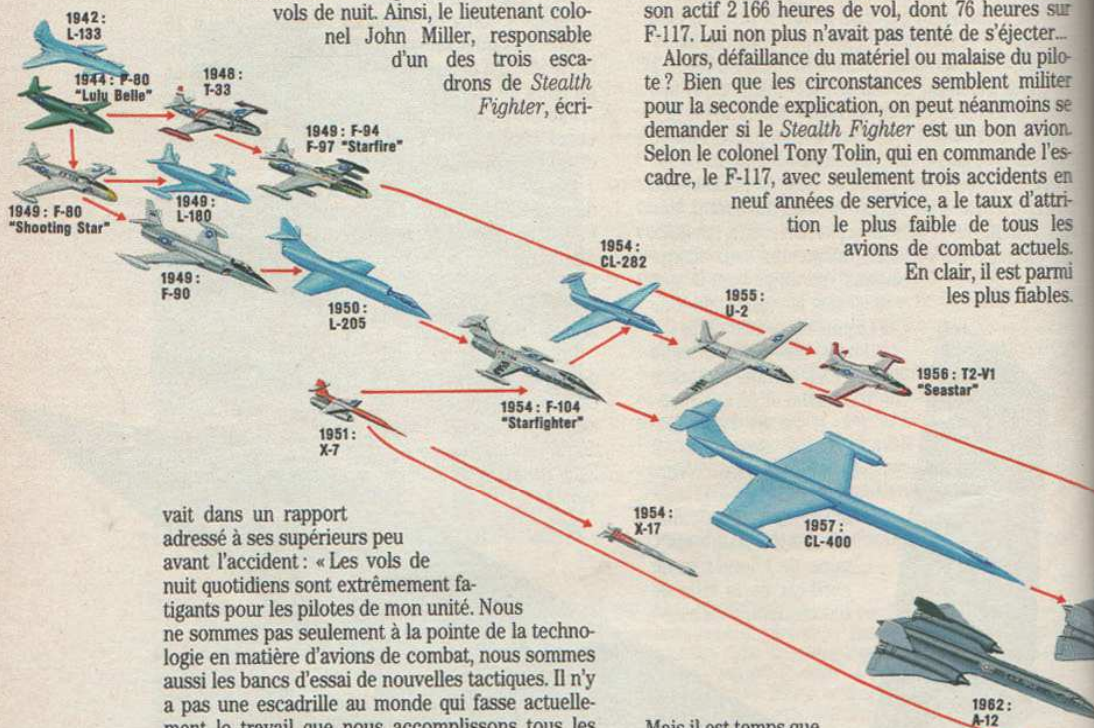
L'étude des formes "antiradar" a commencé dès la fin des années 40, avec la mise au point de l'avion expérimental L-133, précurseur du premier avion à réaction. Construit autour de deux réacteurs L-100, la cellule devait évoluer vers une conception maintenant classique à entrées d'air frontales et tuyères encastrées. Cette forme devait donner le P-80 avec une voilure rappé-

lant déjà celle du *Stealth*.

De cet avion devait sortir le F-104 Starfighter bien connu, puis le non moins célèbre U-2. Après avoir exploré avec le CL400, en 1957, un nouveau type de voilure (que Lockheed utilisera, en 1964, dans le SR-71 Blackbird), la firme californienne reprendra la configuration de base du F-104 et son expérience des matériaux composites acqui-

se avec le SR-71 pour concevoir le projet X-27, qui donnera naissance, en 1977, au F-19 d'où sortira finalement le F-117A en 1981. Parallèlement, les études sur les matériaux susceptibles d'absorber les ondes radar débutaient en 1970 avec un petit avion YO-3.

Le programme *Stealth* ne devait être officiellement lancé que fin 1975, lorsque l'US Air Force confia à



Mais il est temps que nous parlions de lui sur le plan technique. Voici donc tous les renseignements que nous avons pu recueillir à son sujet, non seulement à l'occasion de sa présentation officielle, mais par différents contacts, moins for-

malistes et plus instructifs, avec ce que l'on a coutume d'appeler des "milieux bien informés".

Monoplace et biréacteur, le Lockheed F-117A Stealth Fighter est sensiblement de mêmes dimensions que le McDonnell Douglas F-15. Ses formes très anguleuses vont à l'encontre de la plupart des lois aérodynamiques, contrairement à ses prédécesseurs, les avions espions U-2 et SR-71, dont les contours plus fluides s'inspiraient de schémas plus classiques. Aussi n'est-il pas étonnant que le F-117 ait une traînée parasite très importante, due à la juxtaposition de nombreuses surfaces planes réunies sans aucun arrondi.

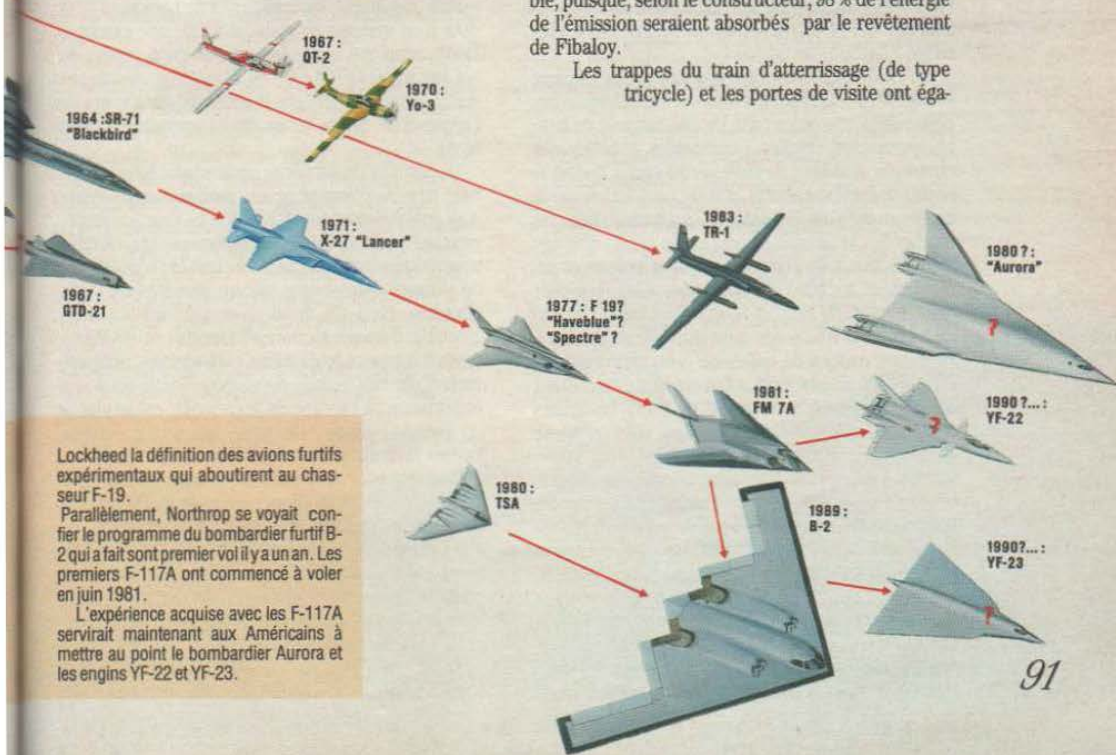
Sa construction, à partir d'une base en aluminium, fait largement appel aux matériaux composites, et notamment à un stratifié fabriqué par la société Dow Chemical : le Fibaloy (appelé aussi Fiberloy). Ce composite, qui a la particularité d'être un RAM (*Radar Absorbent Material*) très efficace, constituerait la majorité des cadres de structure de l'appareil, les nervures, les longerons, ainsi que les panneaux de revêtement des ailes et du fuselage. Utilisé soit en couches superposées, soit sous forme de tuiles (semblables à celles qui recouvrent la partie inférieure de la navette spatiale), le Fibaloy est renforcé par un autre composite, le Filcoat, qui se présente sous forme

de bandeaux de fibres de carbone recouverts de résine et qui joue le même rôle que les tiges de fer dans le béton armé.

Pour limiter la signature infrarouge de l'avion, les parties susceptibles de s'échauffer, comme les panneaux situés à proximité des réacteurs ou les bords d'attaque des ailes et des deux dérives, sont recouverts avec une fibre de carbone renforcée, mise au point par l'Air Force Materials Laboratory de Wright Patterson (Ohio). Les dérives en question sont actuellement en aluminium revêtu d'une épaisse couche d'enduit RAM, mais on laisse entendre qu'elles pourraient être remplacées par des dérives entièrement moulées en composite (à base de graphite thermoplastique).

L'architecture du F-117 contribue elle-même pour une large part à la réduction de sa surface équivalent radar. Ainsi, toute la partie supérieure de la cellule forme un ensemble de facettes assemblées selon des angles de plus de 30 degrés. Cette technique, appelée *cut-diamond*, protège l'appareil contre les radars aéroportés. En effet, chaque facette se comportant comme un miroir isolé, les ondes radar qui frappent le dessus de l'avion sont éparpillées dans toutes les directions et ne reviennent pas à leur source d'émission. Et même si une ou deux facettes réfléchissaient les ondes dans la bonne direction, l'écho reçu serait à peine perceptible, puisque, selon le constructeur, 98 % de l'énergie de l'émission seraient absorbés par le revêtement de Fibaloy.

Les trappes du train d'atterrissage (de type tricycle) et les portes de visite ont éga-



LES OVNI BELGES SONT-ILS DES F-117 ?

À plusieurs reprises, depuis le 29 novembre dernier, des centaines de témoins ont aperçu dans le ciel de l'est de la Belgique et du sud des Pays-Bas de mystérieux "objets volants". Selon les enquêteurs de la SOBEPS (Société belge d'étude des phénomènes spatiaux), les "apparitions" ont généralement lieu à l'intérieur d'un triangle constitué par les villes belges de Liège et d'Eupen et par la cité hollandaise de Maastricht. Une chasse à l'OVNI a même été organisée pendant le week-end de Pâques, à laquelle ont participé des militaires de l'armée de l'air belge, des radaristes et autres amateurs, mais qui s'est soldée par un échec.

Depuis, des journaux ont laissé en-

tendre que les "objets" en question pouvaient être des F-117. Confrontant les récits des témoins à ses propres informations, *Science & Vie* s'est livré à un examen critique de cette hypothèse. En voici les conclusions :

- toutes les personnes qui ont vu les "OVNI" les décrivent comme de grands objets triangulaires possédant sur leur surface inférieure trois énormes phares diffusant vers le sol une lumière blanche éblouissante. Or, le F-117, vu de dessous, a bien une configuration approximativement triangulaire. De plus, sous son ventre, se trouvent trois puissants projecteurs qu'il utilise à l'atterrissage. Mais il les allume aussi lorsqu'il survole des

zones non militarisées, cela afin de respecter la réglementation internationale en matière de trafic aérien civil.

- Les radaristes militaires belges de Glons auraient en plusieurs occasions capté de très faibles échos ; mais les F-16 de la base de Beauvechain, envoyés en éclaireurs, n'auraient rien enregistré sur leur écran radar. Or, la signature radar du F-117 est plus faible que celle que produirait une mouette. En outre, lorsqu'il vole à basse altitude, la géométrie particulière de sa face supérieure le rend quasi indétectable par les radars de bord des intercepteurs qui le survolent.

- Selon les témoins, les "objets" n'émettent qu'un très faible bruit,

lement subi un traitement RAM, tant sur le plan des formes que des matériaux employés. Ajoutons, pour en terminer avec la cellule, qu'une peinture *iron ball*, à base de particules métalliques, est vraisemblablement appliquée sur certaines parties externes ainsi que sur les éléments métalliques internes de l'avion, et que tous les interstices (trappes de visite, jonction entre la verrière et le fuselage, etc.) sont masqués par un revêtement en dents de scie favorisant le renvoi tous azimuts des ondes radar.

En ce qui concerne les réacteurs (des General Electric F-404), chacun d'eux est littéralement encastré dans une gaine faite de polymère et de petites pyramides évidées (semblables à celles des chambres sourdes), destinée d'une part à limiter le renvoi des ondes radar et, d'autre part, à abaisser le niveau sonore de l'appareil. Les entrées d'air des réacteurs sont situées de part et d'autre du fuselage bien au-dessus de l'emplanture de la voilure et parallèlement au bord d'attaque des ailes (toujours dans le souci de réduire la signature radar). Mesurant chacune 0,61 m de haut sur 1,52 m de large, elles sont munies de grilles de protection en composite, dont chaque orifice fait environ 1 cm². Etant donné la capacité "tout-temps" du F-117, ces grilles sont vraisemblablement équipées d'un système électrique de dégivrage.

Pour diminuer les émissions infrarouges produites par les gaz à haute température éjectés par les réacteurs, les sorties de tuyères sont garnies de lames verticales dites "dispersives", qui occupent presque toute la largeur du bord de fuite du fuselage. De plus, des entrées d'air additionnelles, placées au-dessus de chaque nacelle réacteur, aspirent de l'air froid, qui, transitant par un circuit secondaire, vient se mêler au gaz chauds expulsés par les tuyères. Ce procédé a deux avantages : il réduit le ni-

veau acoustique de l'éjection (par dilution du flux) et abaisse considérablement la température de sortie des gaz (celle-ci n'est plus assez élevée pour attirer les missiles à guidage infrarouge). Il a cependant un inconvénient : comme les lames dispersives, il entraîne une perte de rendement.

Pour permettre au F-117 de voler dans des conditions correctes, malgré une architecture pour le moins "rugueuse", les ingénieurs de Lockheed l'ont doté d'un système de stabilité artificielle extrêmement complexe, reposant sur des commandes de vol électriques FBW (*Fly by Wire*) à quadruple circuit, comme en témoigne la présence dans le nez de l'appareil de quatre tubes Pitot (senseurs de pression).

La canopée (la verrière), également à facettes, est faite d'un seul tenant, et ses parties transparentes sont spécialement traitées (selon un procédé multicouche) pour atténuer les rayonnements électromagnétiques générés par le cockpit et l'équipement du pilote (microphone, casque, lunettes de visée nocturne, etc.). Ce dernier est assis sur un siège éjectable à fusées McDonnell Douglas ACES II et a devant les yeux trois tubes cathodiques, dont un, central, de très grande dimension. Détail qui a son importance : à l'arrière de la canopée, est implanté un puissant phare orientable, qui sert à éclairer l'avion ravitailleur lors des missions nocturnes.

Pour les vols sans visibilité à basse altitude, le pilote dispose d'un illuminateur laser (servant à détecter les obstacles), d'un FLIR (*Forward Looking Infra-Red*, ou caméra infrarouge), d'une caméra TV à intensification de lumière, le tout connecté à un viseur HUD (*Head-up Display*, ou viseur tête haute, sur lequel apparaissent les principaux paramètres de navigation).

Enfin, dans sa soute, le F-117 peut comporter toute une panoplie d'armes diverses : bombes à 900

comparable à un sifflement. Or, le niveau acoustique des réacteurs du F-117 est considérablement abaissé (voir article). De plus, le *Stealth Fighter*, grâce à ses commandes de vol électriques, peut évoluer à puissance réduite.

- Bien que basé aux Etats-Unis, le 37th Tactical Fighter Wing, qui exploite les F-117, envoie régulièrement quelques-uns de ses appareils en détachement TDY (*Temporary Duty*) dans divers pays, et notamment en Grande-Bretagne, où l'US Air Force dispose de deux bases (Lakenheath et Upper Eyford).

- Il se trouve que la zone où se manifestent les "objets", à l'intersection des frontières belge, allemande et hollandaise, bénéficie d'une des plus for-

tes couvertures radar d'Europe. Il est donc du domaine du possible que des avions "stealth", partis d'Angleterre, viennent "chatouiller" ces défenses afin d'y tester leurs qualités. Certes, les autorités américaines ont toujours affirmé que les OVNI belges n'avaient rien à voir avec leurs appareils. Mais l'US Air Force n'a-t-elle pas nié pendant dix ans l'existence même des F-117 ?

- Il reste que cette zone a déjà été le théâtre d'apparitions étranges dans les années 60 et 70, c'est-à-dire avant que les F-117 n'entrent en service. Toutefois, à l'époque, ces phénomènes inexplicables n'avaient été observés que par des personnes isolées et n'avaient jamais eu la fréquence ni l'ampleur des récentes manifestations.

plus haute altitude sur son objectif, avec un angle d'attaque plus prononcé, ce qui lui confère une plus grande efficacité contre des cibles renforcées.

Bien que le lieutenant-colonel Oliver North ait envisagé un moment d'utiliser les F-117 pour le raid contre Tripoli, depuis la base de Rota, en Espagne, ceux-ci n'ont reçu le baptême du feu que très récemment, lorsque six d'entre eux ont participé à l'opération *Just Cause*, déclenchée par les Etats-Unis pour soutenir les adversaires du général No-

riéga. Dans la nuit du 19 au 20 décembre 1989, ces appareils ont rallié Panama d'une seule traite, grâce à quatre ou cinq ravitaillements en vol. Ils seraient intervenus dans le bombardement qui a précédé le parachutage des rangers de l'US Army sur Rio Hato.

Pour l'heure, même si le programme *Stealth Fighter* a été en partie déclassifié, il n'est pas question que l'US Air Force en dise plus long sur ses F-117. Le Tonopah Test Range, où la plupart de ceux-ci sont basés, reste et restera jusqu'à nouvel ordre interdit aux journalistes et au public. On s'interroge alors : pourquoi l'US Air Force a-t-elle finalement accepté de montrer un appareil qu'elle s'est acharnée pendant des années à cacher ?

Du côté du DOD (*Department of Defense*), on explique que la divulgation du F-117 était devenue nécessaire en raison de l'extension prévue de ses missions : on ne pouvait plus se contenter de le faire voler de nuit et au-dessus des déserts. Comme, de toute façon, un jour ou l'autre, il aurait été photographié, mieux valait le présenter officiellement. Mais, si nous en croyons

(suite du texte page 178)

kg à guidage laser ; missiles air-sol à guidage optique ; missiles anti-radar se guidant sur les fréquences émises par les antennes visées ; missile air-air à autodirecteur infrarouge, et même deux bombes thermonucléaires B-61 ou B-83. La précision de largage du *Stealth Fighter* serait telle que, dit-on, lors d'un exercice, une bombe de 225 kg lâchée à 3 000 mètres d'altitude aurait atteint exactement le milieu de sa cible, en l'occurrence un réservoir de 210 litres.

En résumé, grâce à son dessin très particulier et à l'utilisation de matériaux absorbants, la surface équivalente radar du F-117 se situerait entre 0,01 et 0,001 m². C'est-à-dire moins que l'écho renvoyé par une mouette sur un écran radar ! En vol à basse altitude, il peut donc aisément passer entre les mailles d'un radar embarqué "regardant" vers le bas, son écho se confondant alors avec le fouillis (*ground clutter*) renvoyé par les aspérités du sol. On prétend même qu'un F-117 en évaluation opérationnelle se serait approché à moins de 37 kilomètres des réseaux radar soviétiques sans éveiller le moindre soupçon.

Etant indétectable, le F-117 n'est pas obligé de voler constamment en rase-mottes pour tenter d'échapper aux radars terrestres. En conséquence, il peut piquer d'une



L'OVNI C'EST LUI !

(suite de la page 93)

certain informateurs bien placés, il ne s'agirait là que d'un prétexte, les véritables raisons étant d'ordre politique et financier. Plusieurs membres du Congrès se seraient lassés d'avoir à financer sans cesse des programmes secrets de plus en plus onéreux, sans jamais en voir les résultats. Il faut dire que le F-117 est certainement l'avion de chasse le plus cher du monde. Chaque exemplaire a coûté la bagatelle de 42,6 millions de dollars (et même 111,2 millions de dollars si l'on tient compte des frais d'étude et de développement). Au total, le Pentagone a déboursé en dix ans pour l'ensemble du programme *Stealth Fighter* 6,56 milliards de dollars. Une telle dépense valait bien un petit sacrifice, ne serait-ce que pour prouver que tant d'argent n'avait pas été dépensé en vain. D'autant que l'US Air Force a besoin de nouveaux fonds pour des programmes d'importance majeure : le bombardier "furtif" B-2, présenté récemment à la presse, et l'ATF (*Advanced Tactical Fighter*), qui devrait effectuer son premier vol sous peu.

Lockheed, qui a consenti de lourds investissements pour la construction du F-117, a également tout à gagner de la divulgation de son "enfant". Certes, le père du *Stealth Fighter*, Ben R. Rich, directeur des bureaux d'études de la division Advanced Development Projects de la firme, a décroché plusieurs récompenses, dont le trophée Robert J. Collier 1989 "pour la plus grande création aéronautique et spatiale jamais accomplie aux Etats-Unis" ; mais les honneurs ne sont pas comptabilisés dans les bilans. Or, le coût du F-117 pourrait être abaissé à 30 millions de dollars l'unité si la cadence de production était de l'ordre de huit appareils par an. D'où le raisonnement suivant de la part de l'avionneur : montrons le F-117 et de quoi il est capable, et le Pentagone nous en commandera plusieurs dizaines d'exemplaires supplémentaires, grâce auxquels nous pourrions amortir nos investissements.

Enfin, selon d'autres observateurs, le F-117 aurait été présenté au grand jour parce qu'il est aujourd'hui dépassé. Le secret maintenu autour du programme *Stealth Fighter* aurait servi de leurre pour pousser les autres puissances à mener des recherches dans un domaine où la technique est extrêmement coûteuse. Ainsi, l'URSS aurait dépensé environ six fois plus d'argent que les Etats-Unis n'en ont mis dans leur propre programme, et sans résultats probants. Désormais, la manœuvre n'a plus de raison d'être, puisque la technique *Stealth* a évolué. Le F-117 aura été un excellent banc d'essai, dont on retiendra les leçons tant pour l'ATF que pour l'ATA (*Advanced Tactical Aircraft*) de la marine américaine.

Bernard Thouanel