

# AVIASPORT



**AFFAIRES  
EN COURS**  
Les fédérations  
face aux Teknival



**ACTUS**  
Salon ULM  
de Blois



**REPORTAGE**  
Un NC-858 utilisé  
en aéro-club

## Le YAK - 52

Un warbird doué  
pour la voltige

**OSHKOSH**

La Mecque  
de l'aviation  
générale



Voler  
dans le massif  
du Mont-Blanc

CH : 10,50 FS - CAN : 10,50 \$ C -  
DOM avion : 8,90 € -  
DOM surface : 7,10 € - BEL : 6,80 € -  
Port. : 7,50 € - Maroc : 75 DH



# Yak-52

## Un warbird

à la sauce cosaque





d'Afghanistan, il a été envisagé de le transformer en véritable avion d'arme équipé de roquettes et d'une mitrailleuse. Le projet, dénommé Yak-52PSh a été abandonné. Néanmoins, les renforcements du longeron prévus dans ce cadre ont été appliqués à tous les avions neufs dès 1986. Depuis le début des années 1990, le Yak-52 connaît un succès commercial chez les pilotes privés occidentaux. On en trouve maintenant dans le monde entier. Plus de cent exemplaires volent en Europe, dont 80 en Grande-Bretagne. Ailleurs, on en compte 270 aux Etats-Unis et une trentaine en Australie et Nouvelle-Zélande...

#### Anatomie

La première impression que procure un Yak-52 est celle d'une machine imposante, au look guerrier. Pourtant, ses dimensions ne sont pourtant supérieures que de 10 % à celles d'un banal DR-400. C'est sans doute son poste de pilotage haut perché, sa grande hélice et son bord d'attaque arrivant à hauteur de poitrine qui impose le respect au petit pilote d'aéro-club (1,75 m) que je suis. La construction est entièrement métallique, à l'exception des gouvernes qui sont entoilées. Au vu du grand nombre de rivets apparents, la finition de surface n'a

**Héritier d'une longue lignée d'avions mythiques, ce biplace soviétique d'entraînement militaire se taille une solide réputation dans l'aviation de loisirs, par son prix, son charme rétro, son pilotage viril et sa bonne aptitude à voltiger.**

**B**ien que possédant une gueule de warbird de fin de Seconde Guerre mondiale, la conception du Yakovlev 52 est relativement récente : elle a été lancée en 1976 dans le but renouveler la flotte vieillissante des Yak 18 du bloc communiste. Le 52 a été dessiné sur la base du Yak-50, alors célèbre monoplace de voltige. La société roumaine Aerostar a été désignée pour sa fabrication. Le premier vol du prototype s'est déroulé le 20 mai 1978. Depuis 1979, 1 900 exemplaires ont été construits, la plupart étant utilisés dans les pays de l'ancien Pacte de Varsovie pour l'instruction des pilotes militaires. Au début des années 1980, en pleine guerre



### Akroyak, des Yak-52 en meeting

**P**atrick Behr, président fondateur d'Acroyak, pilote privé et propriétaire d'un Yak 52, nous éclaire sur son association.

« Acroyak a été créé en 1998. Notre association franco-allemande de mécaniciens et de pilotes dispose à ce jour de trois Yak-52 et d'un Yak-50 », débute Patrick Behr. « L'idée initiale était de présenter un Yak-52 en meetings. J'ai été entraîné pour cela par le célèbre voltigeur Marc Mathis. C'est ainsi qu'en 1999, Acroyak présentait en meeting un Yak-52 en voltige solo. En 2001, Volker Erndt et son Yak-52 sont venus étoffer l'association. Nous sommes devenus la patrouille Acroyak. Au début, nous étions novices et nous restions très modestes dans notre présentation, c'était même une patrouille « distante », la sécurité primant avant tout.

En 2005, nous avons « serré » la patrouille, accueilli un troisième appareil et créé le programme auquel nous nous tenons aujourd'hui. Pour cela, nous avons été coachés durant plusieurs semaines par Stéphane Trolliet et Bertrand Boillot, deux anciens pilotes de patrouille militaires. Michel Defaye nous a aussi encadrés quelques jours. Tous les trois nous ont enseigné la rigueur, les repères, les astuces et la précision spécifique au vol en patrouille, tout en rappelant la nécessité d'un entraînement régulier, avec briefing et débriefing. Nous nous produisons sur une vingtaine de manifestations par an, principalement en Allemagne et dans le Benelux, mais encore peu en France. Les avions russes n'étaient pas bien venus ces dernières années dans notre pays, du fait de la réglementation. C'est d'ailleurs ce qui nous avait amené à nous baser sur l'aérodrome frontalier allemand de Pirmasens.

Depuis 2004, l'administration française en collaboration avec les autorités russes et le GPPAR (Groupement des pilotes propriétaires d'avions russes) a fait clarifier l'authenticité des CDN russes pour de type d'aéronef.

Nous prévoyons pour 2007 un programme encore plus vivant et dynamique, tout en restant en accord avec nos modestes aptitudes par rapport à d'autres patrouilles professionnelles. L'installation de fumigènes est prévue pour cet hiver. Nous sommes à la recherche d'un nouveau sponsor, le dernier en date, un industriel de la chimie s'étant retiré fin mai ».

« Après dix ans d'utilisation, je considère le Yak-52 comme un bon compromis entre un warbird et un avion de voltige. Son pilotage est sans vice et plaisant. En vol de patrouille, il se révèle être une machine stable, précise et formatrice. D'autre part c'est un avion très solide conçu pour vivre à la dure. Des Yak-52 étaient mis en œuvre dans certaines unités militaires russes à partir de champs d'aviation où ils étaient parqués toute l'année à l'extérieur. C'est néanmoins une machine complexe qui nécessite un entretien suivi par des mécaniciens compétents et agréés. Nous avons la chance d'avoir quatre mécaniciens bénévoles au sein de notre association. Une des faiblesses du Yak 52 vient de la gestion des éventuelles pannes du système pneumatique, qui nécessite du pilote une parfaite connaissance de ces circuits afin de pallier toute défaillance en vol. Son autonomie très faible nous impose également de nombreuses escales lors de nos déplacements sur des meetings lointains », conclut le président d'Acroyak. Contact de l'association : 06 80 60 24 00 ou [www.acroyak.net](http://www.acroyak.net)

Propos recueillis par Thierry Grun

pas été la priorité du constructeur, mais elle affirme la personnalité militaire de cet avion conçu pour résister aux maladrances des élèves-pilotes militaires et à la rigueur des hivers russes, certifié de plus pour voltige à + 7 et - 5 G. Le fuselage semble adopter le diamètre du moteur M-14 Yvchenko modifié Vedenev. Ce gros cylindre en étoile de 360 ch équipe aussi les Yak-50 ainsi que les Sukhoi 26 et 29.



## Acheter un Yak-52

La version de base dénommée T (pour trainer) présentée dans ces colonnes est la plus répandue, mais n'est plus disponible neuve. Le producteur roumain Aerostar propose désormais les modèles W et TW spécialement adaptés au marché occidental aux. Avec une capacité d'essence de 240 l, des freins hydrauliques, un compartiment à bagages, une hélice tripale, des instruments occidentaux, des freins et des roues aux standards US, la version W corrige de nombreux points faibles de la version T. Le modèle TW également doté de ces évolutions est quant à lui pourvu d'un train classique lui donnant un faux air de Yak 3. Ces versions sont théoriquement disponibles sur commande chez son Aerostar. Les prix des Yak-52 neufs ayant malheureusement passé le cap des 200.000 euros, leur distribution devient confidentielle.

L'offre en Yak-52 d'occasion concerne des avions déjà importés et d'autres encore à l'Est. Parmi les premiers, de nombreux sont proposés, mais de qualité très inégale. De plus, beaucoup d'entre eux ont changé plusieurs fois de pavillon, ce qui brouille leur historique. Quant à l'offre d'appareils restant à importer, elle rétrécit à vu d'œil. Les machines concernées sont très souvent de qualité douteuse, pour cause de tarissement des parcs locaux. On propose aussi des machines reconditionnées. Il convient de savoir qui refait, comment, sur quels critères techniques et quel est l'historique réel de l'appareil.

Bref, dans cette jungle, une lecture attentive des carnets d'entretien et de vol (en russe...) et le conseil d'experts s'avèrent indispensables. On constate néanmoins que suivant l'état et les options, un Yak-52 d'occasion correct se négocie entre 55 000 et 75 000 euros.

Contact :

Ilia Palamodov

Aeroconcept Trading sarl

1, place Paul Verlaine

92100 Boulogne-Billancourt

Tél. . 01 45 34 54 68 et 06 14 48 75 85

Web : www.aero-concept.com

## Voler sous immatriculation russe en France

Une sombre incompréhension administrative franco-russe a cloué au sol, voici quelques années les avions russes certifiés volant en France. La situation est heureusement débloquée. L'immatriculation russe se distingue par une lettre K à la fin précédée par 4 chiffres. Elle est portée aujourd'hui en France par plus de 50 appareils dotés d'un CDN russe. Les aéronefs russes sont dotés des documents de navigabilité émis par un organisme de contrôle russe, le FLA, qui exige du propriétaire un programme de maintenance effectué et approuvé par des mécanos dûment habilités. De plus, chaque année, le CDN n'est re-

nouvelé qu'après une visite approfondie de la machine et de son carnet d'entretien par un contrôleur russe délégué sur place. Ce contrôleur ne se contente pas d'inspecter en détail l'avion et de le démarrer. Il partage aussi son expérience sur ces machines en dis-



pensant de multiples conseils et avertissements aux propriétaires sur leurs particularités ou problèmes récurrents. D'autre part, l'Aviation civile russe se réserve le droit de dépêcher un pilote pour effectuer un

vol de contrôle de l'appareil... un remarquable gage de sérieux de sa procédure. Ce principe de contrôle a reçu l'aval sans équivoque ni restriction de la DGAC en 2004.



Cockpit avant



Cockpit arrière



Le train tricycle est énorme et massif, au point que les jambes ne se rétractent pas totalement. On devrait plutôt employer l'expression « train repliable » que rentrant ! Cette spécificité est un avantage : un atterrissage train « replié » ne se solde que par une hélice cassée et une révision du moteur. La voilure monolongeron est trapézoïdale. Chaque aile renferme un réservoir de 60 litres. Les volets d'intrados commandés par circuit pneumatique ne disposent que d'une position de sortie, à 45°.

Le circuit électrique en 24 volts alimente le strict minimum : une radio, un vénérable ADF et quelques voyants. Comme sur beaucoup d'avions légers soviétiques, l'énergie de bord, c'est l'air ! Le Yak-52 est donc pourvu d'un circuit pneumatique conséquent, actionnant le train, les volets, les freins et le démarreur. Un petit compresseur de 50 bars maintient la pression d'un réservoir principal situé à l'arrière du siège instructeur. Un réservoir de secours aux circuits indépendants permet en cas de défaillance du principal de néanmoins sortir le train en vol. L'adoption de ce fluide (l'air) aurait été choisie pour pallier les défaillances des batteries électriques affectées par les grands froids russes pouvant atteindre - 50°C.

A vérifier particulièrement lors de la visite prévol : les six différents vérins actionnant le train, le collecteur d'échappement (il ne doit présenter aucune fissure, car le réservoir de transfert d'essence lui passe très près), et l'absence d'objet ou d'outil dans l'habitacle. Comme tout bon moteur en étoile, le M-14P demande un brassage préalable d'une valeur de 12 pales pour évacuer l'huile des cylindres inférieurs. Au-delà de 3 à 4 jours d'immobili-

sation, il est impératif de vidanger cet excédant d'huile par les purges des trois cylindres inférieurs. Si le lubrifiant accumulé dans ces cylindres n'est pas éliminé, il y a risque majeur de blocage hydraulique entraînant la casse instantanée du moteur. Le niveau d'huile doit se situer entre 8 et 16 litres pour les vols normaux et entre 8 et 10 en voltige. Le Yak en consomme 0,2 l/h en utilisation normale et jusqu'à 1,1/h en voltige.

### En place

Pour accéder au poste de pilotage, il faut grimper sur l'aile à l'aide d'un marchepied amovible situé sous le bord de fuite, tout en se maintenant au rebord de l'habitacle arrière. Les verrières coulissent individuellement. Elles peuvent être maintenues ouvertes en vol, avec en contrepartie un effet de méga ventilateur pour le pilote. Particularité appréciable pour l'occupant de la place arrière, une cloison en plexiglas séparant les deux postes évite les courants d'air lorsque la verrière avant est la seule ouverte. Les poches des occupants doivent être impérativement vides ou fermées, pour éviter qu'un objet ne tombe accidentellement et vienne bloquer une commande. De fait, les tringleries des commandes sont bien apparentes au plancher. Cela explique l'absence de vide-poches sur cette machine. Ce n'est donc pas uniquement pour la frime que tous les pilotes de Yak-52 de ma connaissance volent en combinaison de vol aux ouvertures zippées !

On n'est pas à l'étroit dans ce cockpit qui sent bon le métal et l'huile froide. L'ergonomie s'avère très militaire. Les différents interrupteurs et leviers surdimension-



Avant le démarrage brassage obligatoire

nés semblent conçus pour durer. Les instruments et panneaux d'alarmes sont déroutants : les affichages sont métriques en écriture cyrillique et en pourcentage. L'horizon artificiel semble lui-même inversé, avec le ciel en couleur noire et le sol gris. La pression d'admission et le régime du moteur sont indiqués en pourcentages. Il faut d'habituer les élèves militaires à ces futurs vols sur jet. La grosse manette de commande occupe confortablement la main gauche. Elle porte un bouton poussoir pour le radio et un second pour l'intercom.

### En vol

Je pars pour une séance de découverte en compagnie de Patrick Behr, qui compte plus de 500 heures de vol sur Yak-52. Je suis à l'arrière, à la place dédiée à l'instructeur. Patrick me commente le démarrage de l'intercom. « C'est un cérémonial, car tout se fait manuellement. Il n'y a pas de système automatique qui prépare le mélange. Il faut d'abord mettre le circuit d'essence sous pression à l'aide du primer. A la fin, un assistant passe ensuite à la main-



Le Yak-52 passe toute la voltige bien qu'il ne soit pas alimenté dos.

4 pales pendant que le pilote injecte lentement l'essence dans les cylindres, toujours avec le primer. Il convient d'attendre ensuite une minute pour éviter qu'un excédent d'essence ne provoque un blocage hydraulique. On fait alors une injection avec la manette de pression d'admission (PA), que l'on ramène la manette à un millimètre de course. Démarrage magnéto à 0, volets de capot ouverts, hélice petit pas, 1/10 de gaz, on laisse passer 4-5 pales, puis on bascule les magnétos sur 1 + 2. A chaud la procédure est identique, mais sans le brassage et l'injection dans les cylindres. Les neuf cylindres vomissent alors un à un leurs volutes grisâtres tout en entonnant le chant viril caractéristique et délicieusement rétro des moteurs en étoile. Il faut maintenant laisser chauffer l'huile, volets de capot moteur (l'ensemble est aussi appelé « jalousie ») fermés jusqu'à 40° à 40% (1 200 t/mn) tout en contrôlant les températures culasses.

La roue avant étant libre, le roulage s'effectue à l'aide du freinage différentiel sur les roues principales. Pour virer, on braque le palonnier du côté visé, puis on envoie une giclée d'air comprimé au frein en actionnant la poignée type vélo, placée sur le manche. Pas évident... Mon roulage saccadé est agrémenté de « Pfsss !... Pchut ! » similaire à ceux d'ouverture et de fermeture de portes de bus. Ces chuintements proviennent des clapets pneumatiques commandant les freins situés sous le siège avant.

La check décollage récitée, nous nous alignons avec les volets à 0° et les volets de capots ouverts en grands. Plein pot (100% au régime et 100% à la pression d'admission), le Yak accélère rapidement. Le train tricycle facilite grandement la tenue de l'axe. La roue avant est soulagée vers 90 km/h. L'avion décolle tout seul vers 120 km/h, après seulement 200 m de roulage. Il convient de le maintenir en palier pour qu'il accélère à 160 km/h, puis de lui afficher son assiette de monter. On réduit à 80% la PA et le régime, puis on rentre le train. « Pchitt... Pfsss », confirmé par les trois verts et les positions hautes des tétons émergeant des extradados. On réduit encore à 70%. Le Yak monte alors à près de 6 m/s à 170 km/h.

La mise en palier effectuée sans changer le régime, il accélère à 240 km/h. Nous le trimons à l'aide d'une large et précise molette située sur le flanc gauche. A cette allure, la consommation dépasse les 60 l/h. « Lorsque nous voyageons, au vu des petits 120 litres d'essence disponibles, nous croisons plutôt à 220 km/h. Nous disposons dans ce cas d'une autonomie de 1 heure 45 avec 30 minutes de réserves, précise Patrick. Voilà le véritable point faible de cet avion ». On raconte que les Soviétiques limitaient volontairement l'autonomie des leurs pour empêcher le passage à l'ouest des pilotes... Légende ou réalité ?

La visibilité est honnête de la place arrière, excepté vers l'avant et latéralement vers le bas. Elle est meilleure sur ces deux points de la place avant. Côté mania, une fois en l'air le pilotage du Yak-52 est un pur plaisir. Charge alaire aidant, il est très stable, et particulièrement homogène sur les trois axes, les efforts aux commandes ne durcissant qu'à partir de 350 km/h. Par contre, les commandes très efficaces ont du mordant, et rendent le pilotage très vif. A 250 km/h, le passage de 45° d'inclinaison d'un côté à l'autre ne prend qu'une seconde, ça remue ! Le décrochage survient vers 105 km/h en lisse et 95 km/h volets sortis à 45°. Il prévient par des vibrations de la cellule, puis l'abattée est franche,

## YAK-52

Envergure	9,30 m
Longueur	7,74 m
Hauteur	2,70 m
Largeur habitacle	0,73 m
Surface alaire	15 m <sup>2</sup>
Moteur	M-14 P*
Puissance	360 ch
Hélice	V530 TA-D35**
Masse à vide	1 035 kg
Masse max	1 315 kg
Réservoir	2 x 60 l.
V croisière à 75 %	240 km/h
V <sub>max</sub>	450 km/h
Facteurs de charge	+7 - 5 G

\* d'origine Yvchenko modifié Vedeneyev.  
\*\* bipale à vitesse constante.

avec une légère tendance à partir à gauche. La perte d'altitude est de 100 à 150 m.

Le Yak-52 permet de passer les deux cycles de voltiges. La voltige à bord ne ressemble pas à la voltige moderne plus agressive, mais elle satisfait de nombreux voltigeurs. « Avec sa masse dépassant la tonne et la puissance de son moteur, le Yak-52 restitue bien son énergie dans les figures, précise Patrick. PA et régime verrouillés à 80%, en attaquant la boucle à 300 km/h, on a encore 170 km/h au sommet. L'entrée des avalanches, Immelmans et huit cubains est aussi à 300 km/h. Les tonneaux rapides se tournent très facilement en trois secondes à 250 km/h. Et avec 360 km/h en entrée de figure, le Yak-52 tourne tout de même deux tonneaux verticaux ! » Le Yak-52 est toutefois limité à deux minutes en vol négatif stabilisé, car son moteur n'est plus alimenté en essence dans cette configuration. Bien que réticent aux manœuvres « à gros G », suite à un mauvais souvenir en CR-100, Patrick m'enchaîne quelques figures qui me réconcilient finalement avec la voltige. « Et la vrille, Patrick ? ». « Elle est démonstrative, comme sur tout bon avion école. D'ailleurs, les élèves-pilotes russes étaient obligés de la démontrer pour obtenir leur brevet de pilote militaire. Le départ en vrille est franc, la sortie s'effectue en un quart de tour manche secteur avant et pied opposé ».



Je reprends les commandes pour rejoindre la vent arrière, où nous préparons la machine pour l'atterrissage. Réduction rapide de la vitesse, sortie du train en-dessous de 200 km/h, plein petit pas et radio. Nous virons en base et sortons les volets. Je réalise alors que cet avion plane comme un fer à repasser. Il en faut du moteur pour maintenir la vitesse d'approche de 160 km/h, toutes les traînées sorties ! En configuration panne moteur, la finesse n'est d'ailleurs que de 7 en lisse et de 5,5 train et volets sortis...

Aligné en finale, je me rends compte que les instructeurs sont quand même forts pour poser ce volatile sans apercevoir le moindre bout de piste depuis la place arrière. Réduction très rapide à 120 km/h en courte finale... et c'est Patrick qui achève l'arrondi à l'estimée, car pour lui aussi la piste est invisible en courte finale. Après le toucher, nous maintenons le nez haut pour un freinage aérodynamique maximum. Dès que la roulette de nez retombe, le freinage s'effectue par petite pression pour éviter que les freins chauffent et deviennent rapidement inefficaces.

Et c'est reparti pour une petite séance de « Pfsss !...Pchut ! » de portière de bus.



Arrivés au parking, nous laissons les températures se stabiliser pendant une minute avant de couper. Et l'on constate que le vol de Yak-52 attire toujours des spectateurs... L'effet « métal hurlant » à encore fonctionné. Avec son look d'enfer, son pilotage à la portée d'un pilote d'académie club bien entraîné, sa fiabilité éprouvée grâce à un prix encore abordable en occasion pour un avion de cette catégorie, le Yak 52 se classe largement en tête des warbirds démocratiques.

Thierry GRU

Photos de l'aut

L'auteur remercie Patrick B

Volker Erndt, Ilia Palamod

et Thomas Deuster pour leur a

à la réalisation de cet art