

## FAMÀ KISS 209M

# Votre hélico ULM...



### AVIS DE LA RÉDACTION

- + Stabilité générale
- + Gestion de la turbine
- + Performances
- + MTOW 450 kg
- Consommation
- Tarif
- Ecran LCD peu lisible

# à turbine ?

A black helicopter is shown in flight against a clear blue sky. The helicopter's main rotor is blurred, indicating motion. The tail rotor is also blurred. The registration number '1-9844' is visible on the side of the fuselage. The background consists of a green field and a line of trees.

par Marino Boric, Werner Pfändler, Dimitri Delemarle, Photos : Luigino Caliaro, Marino Boric

**Nous en rêvions, Nino Famà l'a fait.**  
**Après un travail insatiable de dix ans,**  
**son petit hélicoptère biplace est**  
**maintenant opérationnel.**  
**L'appareil est propulsé par une turbine**  
**de 162 ch de la marque Solar fabriquée à**  
**San Diego.**  
***Vol Moteur* ne pouvait pas passer à côté**  
**de cette machine, direction l'Italie pour**  
**une première prise en main.**



Turbine Solar T32 de 162 ch. Elle anime le Kiss 209M équipé d'un embrayage spécifiquement développé par Famà, ce qui permet d'ailleurs un démarrage très rapide de la turbine.

## UN RÊVE

Mis à part cette turbine, tous les autres composants de son hélicoptère sont, quant à eux, développés par Nino Famà. Par le passé, Nino est un ancien propriétaire d'une écurie de voitures de course.

Voilà certainement une part de la réponse à l'utilisation massive de matériaux de haute technologie - magnésium, carbone - et les nombreuses pièces de qualité utilisées sur cet hélico.

À ce jour, Famà Helicopter a déjà enregistré dix options fermes pour sa machine à turbine. La production de série venant juste de commencer, c'est très encourageant. Le Famà Kiss 209M a pour la première fois été présenté en 2009 à Ozzano, en Italie. L'hélicoptère, avec son look attrayant, réalisé en carbone, a littéralement été assiégé par les visiteurs. Au milieu de tout cet enthousiasme, quelques voix de sceptiques se faisaient quand même entendre avec des commentaires allant du « *trop beau pour être vrai* » ou encore « *cette machine à turbine ne verra jamais le jour.* » En dépit de ces quelques sombres prédictions, le Kiss 209M, après des dizaines d'essais en vol, est maintenant en vente.

## NO KISS

À un jet de pierre de l'usine Ferrari de Modène, Nino Famà m'accueille dans son usine de production installée à

Solignano di Castelvetro. À peine entré, l'homme, énergique, me bombarde d'innombrables informations.

Une fois passée cette avalanche technique, il s'attarde sur l'explication du terme « Kiss » du 209M.

« *Keep It Simple Stupid, cela ne signifie pas que notre machine est un hélico au rabais. Notre travail en amont a été colossal pour rendre son pilotage aisé et surtout développer un kit accessible au montage.* »

Dans sa vie « d'avant », Nino Famà a été un célèbre pilote de course automobile (7 titres nationaux) puis un constructeur de bolides et, pour finir, le propriétaire d'une scuderia (écurie).

**Tête de rotor.** Le rotor principal est de type semi-rigide, bipale, à balancier. Les commandes passent à l'intérieur du mât.



Nino est tombé dans l'hélico il y a 15 ans en s'attaquant au montage d'un kit. Insatisfait des produits existants sur le marché, il a rapidement eu envie de construire de toutes pièces sa propre machine. Son expérience dans les voitures de course et la haute technologie employée l'ont bien aidé à démarrer ce projet il y a 12 ans maintenant.

## UNE TURBINE DANS UN GANT DE CARBONE

« *Mon idée était de construire une machine qui reprenait certes des choses déjà utilisées, mais en y ajoutant de nouvelles technologies. Cela n'a pas été facile. Maintenant, nous sommes assez fiers de présenter notre hélico dont la structure est principalement réalisée en carbone. Seule la section centrale de la machine, là où le cône arrière est boulonné et qui supporte la turbine, utilise un treillis d'acier. Les nombreuses pièces en fibre de carbone sont sous-traitées par un spécialiste implanté juste à proximité de notre usine d'assemblage.* »

L'utilisation de ce type de matériaux permet au Kiss 209M d'afficher en ordre de marche, 270 kilos ! À titre d'exemple, la cabine qui se compose de deux éléments pèse seulement neuf kilos. Le tube de queue est réalisé d'une seule pièce, 100 % en carbone aussi.

Pour la propulsion, la seule solution viable pour Nino Famà était la turbine : « *un rapport poids/puissance de haut niveau, très peu de vibrations et une grande stabilité.* »

L'hélicoptère est donc équipé d'une turbine modifiée, une T32 de Solar

**Propreté.** Le Famà confirme son aérodynamisme notamment au niveau du train d'atterrissage rentrant.

avec 162 ch en sortie d'arbre. Bien qu'elle ne soit plus produite à ce jour, elle est toujours disponible et généralement utilisée comme un APU (groupe auxiliaire de puissance) qui sert au démarrage d'une grande variété d'hélicoptères lourds.

Famà en a de toute façon déjà constitué un premier stock pour ses clients.

L'utilisation de cette turbine n'est pas une première sur un petit hélico : Helicycle, Mosquito XET, Ultrasport 555 T, par exemple, ont déjà fait ce choix, avec succès.

### PERFECTION

Famà ne parvenant pas à se fournir d'une réduction pour son rotor principal ni celui de queue d'ailleurs,



l'entreprise a carrément façonné ses propres pièces en magnésium, un matériau que Nino a l'habitude d'utiliser dans la compétition auto. L'entreprise a également développé et construit un embrayage centrifuge qui prend place entre la turbine et la BTP. Pour ceux qui s'intéressent aux voilures

tournantes, la transmission du rotor de queue leur semblera bien familière. Famà admet en effet s'être inspiré des produits déjà existants en y rajoutant quand même ses propres améliorations avec, notamment, des matériaux différents. De l'extérieur, les résultats semblent en effet similaires aux Enstrom et

**1. Solar T32.** La turbine, initialement dédiée à un APU (Auxiliary Power Unit), est équipée d'un embrayage. **2. Production.** Un Famà Kiss sort de l'usine tous les mois, une production qui sera doublée en avril 2010. **3. Structure.** Mise à part la partie centrale, toute la machine est réalisée en carbone. **4. Cabine.** À elle seule, elle ne pèse complète que 9 kilos !





**Tableau de bord.** Même si l'écran LCD peut paraître lisible au sol, il n'en est rien en vol, surtout lorsque la luminosité est forte. Une nouvelle version sera bientôt disponible.

Kompress CH7. Pourtant, l'accent est mis sur le fait que ces pièces sont supérieures en terme de solidité comme le prouvent les tests de destruction opérés par l'entreprise. Elles subissent des essais sur une période trois fois supérieure qu'à l'accoutumée, sans montrer aucun signe de faiblesse. Famà, toujours en quête de perfection technique, a peaufiné les jonctions entre les différents éléments de sa coque. Insatisfait des ajustements déjà à peine visibles sur le prototype, le Kiss présente aujourd'hui une peau impeccablement lisse.

## EN CABINE

Son perfectionnisme peut aussi être vu dans la cabine où la plaque de fond du siège n'est pas fixée avec des vis, mais liée avec une plaque en fibre de carbone.

Nous sortons du hangar la machine qui affiche une centaine d'heures de vol.

Le carbone donne à cet hélico un air noble, étincelant au soleil d'hiver lumineux. L'embarquement se fait facilement : poser les fesses sur le siège puis pivoter les jambes dans le vaste habitacle. Sa largeur est de 125 cm et sa hauteur de 128. La bulle accentue encore cette sensation d'espace.

La grande ouverture des portes ne perturbe pas nécessairement le confort. Mais après le n°3 déjà en production, cette ouverture sera plus étroite de 5 cm. Le compartiment à bagages est accessible des deux côtés. Il est assez grand pour accueillir un réservoir auxiliaire de 65 litres portant la capacité du carburant à 215 litres.

Le tableau de bord de l'hélicoptère est dominé par un écran couleur de 31 cm de diagonale. Il reprend, affiche et stocke tous les paramètres de la machine, des données pertinentes consultables grâce au logiciel Biofly. Différents écrans peuvent être choisis : GPS en mode navigation, horizon

artificiel. Cette interface PC fonctionne par le biais des boutons implantés sur le manche du collectif, mais aussi de manière tactile. Dans un avenir proche, le train d'atterrissage escamotable sera activé par le pilote ou automatiquement par le PC qui gèrera la remontée ou la sortie selon les conditions de vitesse et d'altitude.

Actuellement, il reste quelques instruments analogiques installés sur le tableau de bord. Dans la production en série, ils disparaîtront. Un outil très intéressant a retenu notre attention. Il montre le poids des occupants de la cabine. Il est utilisé pour mieux contrôler l'équilibre en déplaçant des fluides hydrauliques. Ceci est particulièrement utile avec de grandes différences de poids des occupants en vol solo ou biplace.

## EN VOL

Le démarrage de la turbine peut également se nommer « Kiss, Keep It Simple Stupid ».

Les commutateurs sont dans le tableau supérieur, au-dessus de notre tête. Il suffit d'appuyer sur le bouton de démarrage. Puis, à 12 % de la vitesse de la turbine, il faut presser sur le bouton FADEC et le maintenir. En atteignant 20 % de régime, relâcher et positionner les gaz en position de vol (100 %). Ensuite, le FADEC fait le reste.

Cette rapidité de démarrage et la montée en régime de la turbine sont certainement à mettre au compte de l'embrayage.

Une fois tous les paramètres dans le vert, Nino me démontre la manoeuvrabilité et la stabilité de son hélicoptère. En vol stationnaire, en effet de sol, il retire complètement les mains du manche et du cyclique, le Kiss 209M restant étonnamment stable.

Après ce jeu au sol, nous prenons de l'altitude et montons à 9 m/s jusqu'à 1 000 ft AGL et recherchons la Vmax.

Après moins de quinze secondes, le prototype, toujours sans portes et avec un train d'atterrissage fixe, atteint 167 km/h indiqués. Toutes corrections faites, cela représente un beau 150 km/h !

En quelques instants, nous survolons déjà l'usine Ferrari à Modène. Il ne faut pas nous faire prier pour effectuer un tour de cette piste mythique. La température extérieure est largement inférieure à zéro et, sans chauffage, nous

## LA CLASSE 6 DES HÉLICOPTÈRES ULM SUR LES RAILS

Depuis 2003, la FFPLUM travaille à la naissance de cette nouvelle classe. L'année dernière, associée à ses partenaires du monde de l'hélicoptère, FFG et UFH, elle a pu présenter une demande en ce sens auprès de la DGAC.

Deux réunions ont déjà eu lieu. La première a permis de dégager les pistes de travail et les attentes de chacun. La seconde a été consacrée à la constitution de deux groupes de réflexion. Le premier établira les conditions de navigabilité et de maintenance de ces nouveaux appareils alors que le second élaborera l'aspect pilotage et formation.

Les présidents de la FFG, de l'UFH et naturellement de la FFPLUM souhaitent que la philosophie générale de l'ULM qui a présidé à l'élaboration des classes déjà existantes soit maintenue pour la nouvelle. Concernant la navigabilité initiale, on s'oriente vers un code technique ad hoc inspiré du CS VLR de l'EASA (very light rotorcraft) et du BCAR VLH, le règlement britannique qui s'applique aux hélicoptères ultra-légers de construction amateur. Comme pour les autres classes ULM, le constructeur devra déclarer s'y conformer avec la possibilité à tout moment pour l'autorité de demander les justifications de cette déclaration.

La maintenance sera de la responsabilité du propriétaire qui devra l'exécuter ou la faire exécuter sur la base du manuel d'entretien élaboré par le constructeur.

Toutes les parties sont d'accord sur cette approche, reste à élaborer le texte, ce qui constitue un gros travail.

En matière de formation, les opinions ne sont pas aussi unanimes. Si toutes s'accordent globalement pour suivre le canevas ULM, une partie des fonctionnaires de ce groupe reste encore très réticente à l'abandon de la nécessité d'un carnet de vol pour le pilote et celle d'un contrôle régulier de ses compétences par un testeur. Les fédérations, quant à elles, souhaitent conserver la solution ULM basée sur la responsabilité du pilote qui doit assurer le maintien de ses compétences après le brevet comme il maintient la navigabilité de son appareil.

Les deux groupes devraient se revoir à la fin du printemps pour une synthèse de leurs travaux avec l'espoir de présenter des textes définitifs dans le courant de l'année, peut-être même pour le rassemblement de Blois. C'est en tout cas le souhait de tous les participants. Il faudra ensuite quelques mois pour voir cette nouvelle classe apparaître officiellement au Journal Officiel de la République.

Philippe Tisserant

## TURBINES GLOUTONNES

Si les turbines ont un avantage de poids incontestable devant les moteurs à pistons, puisqu'elles sont deux à trois fois plus légères, elles ont l'inconvénient de consommer beaucoup plus. Cette fois, le rapport s'inverse puisqu'elles brûlent deux à trois fois plus qu'un moteur 4 temps. Ajoutons que le pétrole qu'elles consomment est plus dense donc plus lourd que l'essence.

Traditionnellement, on estime que l'équilibre des consommations en kilos des deux groupes motopropulseurs se rétablit à partir de 750 ch ce qui est loin de la puissance utilisée pour un hélicoptère ULM.

Le gain de masse à vide est donc contrebalancé par le poids de carburant nécessaire au vol.

Rappelons que la réglementation actuelle des ULM qui s'appliquera également aux futurs hélicoptères ultra-légers définit la masse à vide maximum comme la masse maximum autorisée en vol moins 156 kg pour l'équipage et une heure de carburant.

Le constructeur de ce superbe Kiss annonce une masse à vide de 270 kg. En ajoutant les 156 kg d'équipage et les 50 l/h ( 50 x 0,8 = 40 kg) de consommation annoncés pour la turbine, on arrive à 466 kg. Il faudra donc gagner 16 kg pour être dans les clous ! La suppression du train rétractable serait une option...

Philippe Tisserant

sommes rapidement frigorifiés. En vol, les vibrations sont quasiment inexistantes. Même sans portes, jusqu'à 140 km/h, je peux encore dialoguer avec Nino sans l'aide d'un casque.

Malgré l'absence de portes, les turbulences cabine sont très modérées, encore une preuve de la qualité aérodynamique de la machine.

L'écran affiche le débitmètre de carburant : en croisière, 45 litres... de diesel.

Si ce LCD offre une mine d'informations, il est quand même bien difficile de le lire aisément lorsque la luminosité est forte. « Nous allons bientôt résoudre ce problème en utilisant un écran beaucoup plus contrasté. » me confirme Famà qui remet le cap sur l'usine. Cette fois nous sommes bien gelés !

Sur le retour, nous procédons à quelques exercices d'autorotation.

En posant les roues sur l'herbe de la piste de l'usine, je m'attends à une longue procédure pour arrêter la turbine. En fait, il suffit de positionner les gaz

sur la position ralenti puis, une fois la turbine à 40 %, couper le FADEC, l'arrivée de carburant et éteindre l'électricité. Voilà, That's it !

### FAITS ET CHIFFRES

De retour dans le hall de production, une douzaine de kits parfaitement alignés sont en cours de montage.

Nino Famà m'explique : « Nous produisons actuellement un Kiss 209M par mois. La production totale pour 2010 est déjà vendue. À la fin de ce mois d'avril, nous aurons du personnel supplémentaire, ce qui nous permettra de doubler la production. Le prix prêt-à-voler du 209M est fixé à 135 000 euros HT. On peut également l'obtenir sous forme de kit à un prix légèrement inférieur. Concernant les qualités structurelles, tous les calculs sont basés sur une masse maximum au décollage de 820 kilos ! En Italie (et bientôt en France ?), cet hélicoptère est considéré comme un ULM dont la MTOW est de 450 kilos ».

**BTA.** Sur la boîte de transmission arrière, une petite fenêtre permet de vérifier le niveau d'huile.



En guise de conclusion, cette première prise en main nous a laissé une impression très positive : matériaux de haute qualité, solutions techniques éprouvées sans oublier une cabine large et spacieuse. La consommation peut paraître élevée, mais c'est souvent la rançon des voilures tournantes, gourmandes en énergie. Quelques jours après ma visite à Solignano di Castelvetto, l'hélicoptère recevait ses portes. Dans cette configuration « cabine fermée » le Kiss 209M atteint près de 165 km/h en vitesse maximale. Selon ses calculs, Nino Famà certifie que sa machine devrait bénéficier d'un supplément de 15 à 18 km/h avec le train d'atterrissage rentré.

Cent quatre-vingt kilomètres par heure pour un hélicoptère ultra-léger, même équipé d'une turbine, c'est tout à fait exceptionnel !

Vos réactions : [redaction@flying-pages.com](mailto:redaction@flying-pages.com)

FAMÀ KISS 209M	
<b>Dimensions</b>	
Diamètre rotor	7,70 m
Diamètre rotor de queue	1,26 m
Masse à vide	270 kg
Moteur	Turbine Solar T32, 162 ch
Masse max.	450 kg
Réservoir	150 l (+ 65 auxiliaires)
Autonomie	3 h
Train	Tricycle rentrant
Prix du modèle essayé avec instrumentation digitale	135 000 euros HT
<b>Données constructeur</b>	
Vz	11 m/s
Vs0i	0 km/h
Croisière	185 km/h
V max	197 km/h
<b>Confort</b>	
Largeur	1,25 m
Hauteur	1,28 m
Coffre	98 x 53 x 30 cm
Sièges	Fixes
Palonniers	Fixes
<b>Visibilité</b>	
Avant	Bonne
Latérale	Bonne
Supérieure	Moyenne
Inférieure	Bonne
Arrière	Médiocre
<b>Sécurité</b>	
Attache pilote	4 pts
Pts dangereux	RAS
Déb. commandes	RAS
Réglage instruments	RAS
FAMÀ HELICOPTER, via Montegrappa, 34 A/B 41014, Solignano di Castelvetto Italie, Tél : +39 059-797252, <a href="http://www.famahelicopters.com">www.famahelicopters.com</a>	