

# INFO-PILOTE



## CAP 222

Petit...  
mais costaud



ÉQUIPEMENT

### Casques ANR

Une option qui fait du bruit

AÉRO-RÉTRO

### Pilote sur T-6

D'une génération à l'autre







# CAPIZZI

**Le Cap 222 est un biplace de voltige aux performances époustouflantes pour une machine qui ne dispose que d'un moteur de 200 chevaux. Avec un taux de roulis qui avoisine les 500 degrés par seconde, c'est une véritable petite bombe de carbone à ne pas mettre entre toutes les mains.**



Avec sa belle gueule un peu agressive, le petit biplace rouge attend sur le parking de Darois. Moitié Formule 1, moitié *racer*, le Cap 222 ne passe certainement pas inaperçu quand il arrive sur un terrain. J'ai entendu raconter beaucoup de choses sur cet avion. Terriblement nerveux... incontrôlable... Taux de roulis excessif... A ne pas mettre entre toutes les mains... Du coup, je suis vraiment curieux de voir comment il tourne.

Le 30 mars dernier, Alain Ruelloux m'attend pour me présenter le prototype en cours de certification. La météo est moyenne ce jour-là. Il y a du plafond, mais la visibilité est plutôt "triste". Nul doute que, lorsque nous serons en vol, il faudra écarquiller les yeux pour trouver un horizon dans les verticales.

Nous faisons le tour de la machine pour une présentation sommaire. La première chose qui frappe, c'est une qualité de finition peu habituelle sur une machine de voltige. La verrière s'ouvre avec un claquement rassurant. Les interrupteurs font solides. Les sièges semblent confortables. La construction est sérieuse.

#### ◆ Installation à bord

Je prends la place pilote qui se trouve derrière. Le cockpit est étroit. On ne peut s'y glisser qu'au prix de quelques contorsions. Pas vraiment évident pour les gens de plus de 1,80 m. Avant de s'installer, il ne faut surtout pas oublier de régler le palonnier; autrement, il vous faudra ressortir. En effet, celui-ci n'est réglable qu'à partir de la place avant, ce qui ne doit pas être vraiment pratique lorsque le pilote est seul à bord.

Par contre, une fois dans l'habitacle, on y est très bien installé. En position semi-allongée comme dans un planeur, le pilote fait corps avec sa machine. Le manche ergonomique tombe bien sous la main. Sur la poignée, on trouve toutes sortes de commandes: les alternats pour deux VHF, le trim électrique et même un interrupteur fumée pour ceux qui le souhaitent.

Bien que le 222 ne soit qu'un prototype, le tableau de bord est bien fini. Pas vraiment conventionnel, on y trouve un large écran Visio Micro System qui fournit tous les



paramètres moteur. Tout y est très clair et parfaitement lisible. Sur la version de série, l'ensemble sera remplacé par un système Becker encore plus performant puisque, en plus des paramètres moteur, l'écran affichera également un badin digital, un alti, un vario, un accéléromètre, etc.

Pour le moment, en ce qui concerne le badin et l'altimètre, le pilote doit regarder sur le tableau de bord de la place avant où se trouvent encore des instruments classiques gradués en km/h et en pieds.

### ◆ Le tableau de bord et les manettes

La première surprise vient de la manette des gaz. C'est une sorte de poignée de valise coulissant le long de la cloison verticale gauche. Surprenant ! Le tout ressemble aux poignées de maintien qu'on trouve au plafond des voitures. Nul doute qu'on peut s'y agripper dans toutes les configurations de voltige mais, personnellement, je n'aime pas beaucoup. Ni d'un point de vue esthétique ni d'un point de vue ergonomique car la main est placée dans une position peu naturelle. Par contre, la double fixation sur la cloison est certainement un gage de solidité. En voltige moderne, les pilotes prennent de plus en plus l'habitude de se tenir fermement à la manette des gaz et il est parfois arrivé qu'elle casse en vol ! Ça n'arrivera pas sur un 222...

### ◆ Mise en route

Pour pouvoir commencer la procédure de mise en route, il est impératif de dégager préalablement la clé de contact. Celle-ci est montée sur une épingle de type siège éjectable qui bloque la libération de la verrière. C'est très astucieux car le largage est pneumatique (il fonctionne avec une bouteille d'air comprimé qui libère les tétons). Toute fausse manœuvre au sol vous enverrait brutalement la verrière sur le ciment du parking et il vaut mieux éviter !

La mise en route d'un 222 est classique. Plein gaz, plein riche, un coup de pompe. Ensuite, un poil de gaz, mélange plein pauvre et ça démarre au quart de tour. Le moteur est le célèbre Lycoming 200 ch AEIO 360 qui a fait ses preuves depuis des dizaines d'années sur les petits monoplaces de voltige. Une fois que le moteur tourne, il faut brancher la radio. Et ça, c'est moins facile ! L'ensemble VHF/GPS Garmin est placé de telle manière qu'il est absolument impossible d'apercevoir la partie supérieure de l'instrument. Pour appuyer sur la touche "Enter", il n'est pas inutile de connaître le braille. Alain me précise que ce système est provisoire et qu'il sera remplacé sur la version de série par un ensemble Becker mieux adapté au tableau de bord. C'est une bonne nouvelle, parce je n'imagine pas un pilote traversant une zone encombrée dans ces conditions.



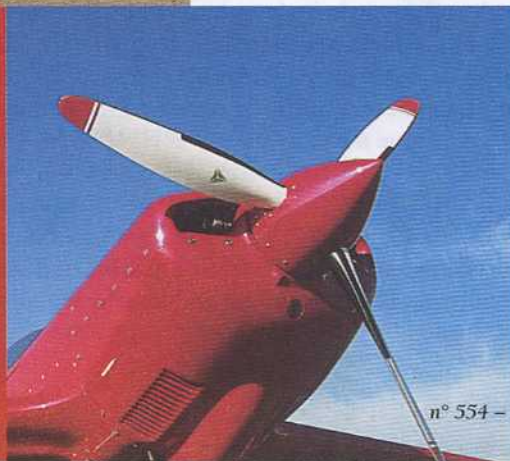
*La surface importante des ailerons, qui occupent tout le bord de fuite de l'aile médiane, explique le taux de rotation élevé du Cap 222.*

*Les ingénieurs David Boquet et Christ Beiley ont réussi l'accouchement d'un appareil tout carbone aux capacités de voltigeur jamais connues jusqu'alors dans ce créneau des biplaces 200 ch...*

*Accroché à son hélice tripale MT Propeller à vitesse constante, le Cap 222 grimpe à plus de 2000 ft/mn. Elle semble toutefois de taille réduite comparée à la "batteuse" d'un 232.*

*Le Cap 10 Carbone en patrouille avec le Cap 222. Deux biplaces de conception radicalement différente.*

*Alain Ruelloux, pilote Apex Aircraft, à côté du prototype développé à partir de l'avion de construction amateur G 202 de l'Américain Giles, qui a dû être entièrement recalculé et reconstruit pour permettre une certification CDN.*





*Le tableau de bord avec l'ensemble Visio Micro System, qui sera remplacé prochainement par un système Becker plus lisible.*

*La grande verrière monobloc présente la particularité de disposer d'un largage pneumatique.*

Du côté du sanglage, les choses sont simples et efficaces. Grâce à un énorme cliquet de serrage qui pourrait emballer une piano à queue, on peut parfaitement doser le serrage des ceintures. C'est si puissant qu'il faut prendre garde à ne pas trop serrer, d'autant que le prototype du 222 n'est pas équipé de renforts en mousse pour l'inversé. Un oubli regrettable (et douloureux) sur un avion de voltige de ce niveau.

### ◆ Le roulage

Un petit appel radio en auto-info sur 122.60 et nous pouvons y aller. Juste avant de rouler, il faut déverrouiller la roulette de queue. Pour cela, il suffit de repousser vers l'avant un petit verrou situé la cloison droite. A partir de cet instant, la roulette tourne librement sur 360 degrés. Pas besoin de relâcher le frein de parking puisqu'il n'y en a pas ! L'avion n'est pas vicieux au roulage et à part une visibilité très faible depuis la place arrière, il ne présente pas de difficulté particulière. Il suffit de rouler en "S" comme sur un train classique normal.

### ◆ Décollage

Il n'y a pratiquement pas de trafic à Darois ce matin-là. Je prendrai la 02. Le vent est faible, très légèrement arrière droite.

Une fois aligné et seulement à ce moment-là, il est impératif de verrouiller la roulette de queue dans l'axe. A partir de maintenant, seule la gouverne de direction est efficace pour tenir l'axe de piste. Plein gaz... C'est parti. Le moteur est petit, mais l'avion est léger. Sans être un foudre de guerre, ça accélère très correctement. Je passe sur deux points sans ressentir le moindre couple ni désaxe. Encore une fois, la seule difficulté vient du manque de visibilité à partir de la place arrière. Bien que le 222 soit un monoplan, on retrouve un peu la visibilité d'un Pitts. Ce n'est pas vraiment le "grand écran", mais ça se pilote malgré tout.

L'avion décolle tout seul à 150 km/h et il monte bien. Quel taux de montée ? Impossible à dire puisqu'il n'y a pas de vario à bord. Il faut donc prendre le chrono pour découvrir que ça grimpe aux environs de 2200 pieds par minute. Peut-être même un peu plus.

La première chose qui surprend, c'est le niveau sonore à l'intérieur de la cabine. Habitué à des machines de compétition terriblement bruyantes, je suis surpris par l'ambiance plutôt feutrée. Nul besoin de boules dans les oreilles et ça fait du bien. Ce confort inhabituel est principalement le résultat d'un silencieux efficace monté sur l'échappement. Le système joue un rôle atténuateur aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'avion.

Du point de vue du pilotage pur, la première sensation est plutôt favorable. Il se pilote bien et les commandes sont très homogènes.

### ◆ Voltige

Nous arrivons à 3000 pieds. Il est temps de s'y mettre. Avant d'attaquer, je suis curieux d'étudier le taux de roulis de la bête. C'est apparemment une des qualités



La place avant comporte encore des instruments analogiques classiques.

Vue de l'intrados avec les palettes de compensation sur les ailerons. On remarquera l'imposant silencieux sur le pot d'échappement, ce qui permettra des entraînements plus discrets.

principales du Cap 222 et je ne veux pas rater ça. La fiche technique parle de 500 degrés par seconde. Info ou intox ? Pas très difficile à vérifier. Je prends 330 km/h et je place le manche à fond à gauche en prenant bien soin de verrouiller ma nuque comme Alain me l'a conseillé. Et la surprise est plutôt agréable : le manche n'est pas encore arrivé en butée que j'ai déjà fait deux tours. Fantastique ! Le 222 tourne plus vite que son ombre. C'est d'autant plus plaisant que les efforts en gauchissement restent assez fermes. Du coup, l'arrêt est instantané et parfaitement précis. Car il ne suffit pas qu'un avion tourne, encore faut-il qu'il s'arrête quand on le veut. Sur ce point, le 222 est époustoufflant ! Même chose à droite avec autant d'efficacité. Nul doute que les 500 degrés/secondes sont bien livrés avec la machine... Un sacré bon point qui vous fait oublier qu'on ne voit que la moitié de la VHF.

Et puis, il y a plus bluffant encore : je réduis la vitesse à 150 km/h et je recommence. Et là, surprise, ça tourne encore très vite. Bien sûr, on n'est pas dans les mêmes taux, mais c'est encore très bon (supérieur par exemple au roulis d'un Extra 300 dans la même gamme de vitesse). Nul doute que dans les verticales descendantes, la machine va marquer des points en compétition.

Alain Ruelloux me précisera par la suite que les ailerons vont être encore améliorés en réduisant leur poids de moitié. Ils vont passer de 9,5 à 5 kilos. Il est vrai que, malgré leur efficacité, ils semblent un peu lourds à manier et qu'il y a peut-être encore des progrès à faire de ce côté-là.

J'attaque par un premier cycle léger pour voir ce que ça donne. Boucle, tombé, retournement, rétablissement normal... Aucun doute, l'avion est sain, tourne bien et la plage d'entrée des figures est très étendue. Selon les circonstances, il est possible de tout démarrer à 220km/h sans

faire d'effort ou au contraire d'attaquer comme une bête à 350 km/h. Dans tous les cas, les rotations roulis sont un véritable plaisir.

Les renversements sont incroyablement faciles. Le Cap 222 monte très haut et il bascule dans le plan sans aucune tendance à rouler.

J'arrête de voltiger un instant. Ça sent l'huile chaude... Alain m'avait prévenu... C'est normal. L'avion présente un étrange défaut. Sous facteur de charge, il a une vilaine tendance à cracher de l'huile vaporisée. C'est si important que les spectateurs au sol peuvent apercevoir de temps en temps une longue traînée bleutée comme un fumigène. Ce ne serait pas vraiment gênant si cela ne s'accompagnait

### Caractéristiques



#### CAP 222

ANNÉE DE PRODUCTION	EN COURS
STRUCTURE	TOUT CARBONE
NOMBRE DE PLACES	2
ENVERGURE (m)	6,71
LONGUEUR (m)	6,10
HAUTEUR (m)	1,70
SURFACE ALAIRE (m <sup>2</sup> )	8,25
MASSE MAXIMUM AU DÉCOLLAGE (kg)	725
MARQUE MOTEUR	TEXTRON LYCOMING
TYPE MOTEUR	AEIO 360-AIE
PUISSANCE MOTEUR (cv)	200
ALIMENTATION/HÉLICE	INJECTION/VITESSE CONSTANTE
TYPE HÉLICE	MT PROPELLER



## J'ai aimé

- Le taux de roulis de 500 degrés par secondes
- Les commandes homogènes
- La finition
- La précision du vol inversé
- La position de pilotage
- Le silence dans le cockpit

## Je n'ai pas aimé

- L'odeur d'huile chaude
- La position de la VHF
- L'absence de renforts en mousse en inversé
- Le réglage du palonnier

d'un méchante odeur de brûlé qui revient à intervalle régulier dans l'habitacle. Personnellement, même si c'est normal, je ne suis pas fana.

Il est temps de passer à quelques déclenchés positifs. Vitesse maximum 220 km/h. Je me dis que je suis sur un biplace normal et je tente une procédure classique en mettant tout dans les coins sur les trois axes. Et c'est le bide total... L'avion se vomit en barriquant avec un *buffeting* d'enfer. C'est horrible... Nouvel essai tout aussi nul. Bref au troisième, j'ai compris qu'il faut chercher autre chose de moins basique. Après avoir tâtonné, je me rends compte qu'il est indispensable d'appliquer deux règles : anticiper au pied et ne pas mettre le moindre gauchissement. Et là, bingo... ça claque comme un coup de fouet!!! Dans toutes les positions, le 222 ne demande qu'à partir. Et une fois de plus, les arrêts sont précis et sans bavure. Nul doute qu'après quelques heures d'entraînement un bon voltigeur doit se régaler à faire tourner sa machine comme un bouquet de feu d'artifice.

### ◆ Les rotations verticales

Passons aux rotations verticales. Avec un taux de roulis aussi fabuleux, l'avion doit être un jouet dans les verticales. Et c'est vrai, il ne demande qu'à tourner. Dès le premier essai, je passe sept tonneaux sans forcer. Pourtant, il y a un léger *bémol*. Ce n'est pas aussi évident que je le pensais. Est-ce à cause du manque d'horizon ? Mais ça barrique légèrement. J'ai du mal à "balayer parfaitement la ligne". Malgré plusieurs tentatives, je ne suis pas satisfait. Ça tourne de plus en plus haut et

de plus en plus longtemps, mais mes rotations ne sont jamais parfaites. Il faudrait refaire un essai avec un bon horizon pour savoir ce qu'il en est réellement. Ce ne sera pas pour aujourd'hui.

### ◆ L'inverse

Je passe au négatif et là, c'est un vrai régal. Une boucle inversée, un rétablissement tombé, un rétablissement normal... Quel plaisir ! L'aile accroche aussi bien en négatif qu'en positif. C'est sain et il n'y a pas la moindre trace de *buffeting* quand on passe par l'avant même en démarrant à très basse vitesse. On peut pousser à loisir. La trajectoire se contrôle du bout des doigts avec une précision étonnante. Bonjour la boucle octogonale inversée d'une facilité déconcertante !

Les qualités de l'aile en inversé sont encore plus spectaculaires quand on attaque les verticales départ dos. Ça ne demande qu'à monter... Pas la moindre trace de dégradation de vitesse sous facteur de charge. Ça réagit aussi bien qu'en positif. C'est remarquable.

Je continue à secouer le 222 pendant une cinquantaine de minutes. Un petit torque (pas bien long du fait de la faible puissance mais ça passe tout de même), une cloche, des séries de tonneaux en virage, tout passe les doigts dans le nez avec une aisance stupéfiante.

Tout juste peut-on reprocher à la machine un certain manque de puissance comparée à ce qui se fait aujourd'hui. Mais elle restitue bien l'altitude et ceci compense cela.

On s'habitue vite à ce petit bijou. Dommage, il est temps de rentrer.

### ◆ Approche/atterrissage

Alain m'a prévenu, le Cap 222 n'est pas commode à l'atterro. Du fait du calage de l'aile, il faut faire attention à garder le nez relativement haut sous peine de se retrouver avec un vario trop fort en finale.

Vitesse 150 km/h.

Il est vrai que, à cette vitesse, le nez est bien au-dessus de l'horizon. On ne voit ni la piste ni les abords du terrain. En courte finale, l'avion reste stable et les commandes



ESSAI EN VOL



Les ailerons du prototype vont être encore améliorés. Ils seront remplacés ultérieurement par des éléments moins lourds.

GAP 222

sont précises. La seule difficulté vient du manque total de visibilité à partir de la place arrière. Il est donc conseillé d'adopter tous les trucs des pilotes de Pitts pour voir la piste (le meilleur étant la glissade). En fait, l'avion est sain. Juste un peu nerveux en courte finale s'il y a des coups de vent. Attention à ne pas être tenté de descendre le nez pour voir la piste, auquel cas il chuterait vite.

L'arrondi et le toucher sont sans problème. Une fois au sol, le Cap 222 reste sagement dans l'axe. Soyons clair malgré tout. Sans être vicieux, l'avion ne pourra pourtant pas être posé par un débutant non entraîné. Il faut une bonne maîtrise des avions à train classique. Ceux qui ont fait du Pitts seront avantagés.

### ◆ Conclusion

Des performances intéressantes, des commandes vives, un "look" caractéristique, le Cap 222 est un avion à part. S'il n'a pas la puissance d'un 232, ce n'est pas non plus un biplace classique (on est à des années lumières d'un Cap 10). Peu adapté pour faire de la double commande, le 222 permettra de se faire plaisir tout en préparant sérieusement des compétitions d'un bon niveau... Même si la machine demande une certaine accoutumance, elle apportera beaucoup à son pilote. C'est un avion "fun".

Texte: Jean-Pierre Otelli  
Photos: Gilles Rivet



La passion de votre avenir

INFO - INFO - INFO - INFO - INFO - INFO - INFO - INFO  
Formation ATPL intégrée assurée conjointement par le CESA et AIRWAYS. Entrées en stage tous les trimestres.



#### F.T.O. APPROUVE

TOUTES FORMATIONS P.N.T. (CPL / IR / MCC / ATPL)  
FORMATIONS INSTRUCTEURS (FI / CRI / IRI)  
QUALIFICATIONS TYPES

Un concept de formation unique, 3 sites :

AGEN - LA GARENNE  
NIMES - ARLES - CAMARGUE  
NANCY - ESSEY

Hébergement sur chaque site

RENSEIGNEMENTS  
ET INSCRIPTIONS :

+33 (0)5 53 68 18 18  
E mail : contact@airways-formation.com

www.airways-formation.com

AEROPORT AGEN - LA GARENNE - 47520 Le Passage - Téléphone : +33 (0)5 53 68 18 18 / Fax +33 (0)5 53 96 95 48 - E mail : contact@airways-formation.com  
AEROPORT NIMES - ARLES - CAMARGUE - 30800 Saint-Gilles - Téléphone : +33 (0)4 66 70 93 00 / Fax +33 (0)4 66 70 93 01 - E mail : contact@airways-formation.com  
AEROPORT NANCY - ESSEY - 54510 Tomblaine - Téléphone : +33 (0)3 83 33 23 23 / Fax +33 (0)3 83 33 25 98 - E mail : aeropole@wanadoo.fr