

Appareil biplace côte à côte à Train Tricycle Fixe, à ailes médianes basses et empennage monodérive classique Technologie Composite Carbone intégral (Cat. ULM-F : + 4,0 -2,0)

Surf.trainée parasite : 0,244 m2  
**Cfe = 5,7 %**  
Rendement aérodyn. : 49,35 %  
Rendement d'emport : 34,66 %  
Rendement combiné : **42,0 %**

Reynolds Aile à Vmin : 0,5 millions  
Rey.Avion à Vmax : 10,7 millions  
(soit Cfpp = 2,81 ‰)

**G M P**  
Moteur Rotax 503 UL  
2 Cylindres en ligne, 2 Temps  
atmosphérique à allumage commandé, refroidi à l'Air forcé.

- Puissance nominale = 37 Kw (50 cv)
- Régime nominal = 6500 t/min
- Conso.spécifique = 0,476 Kg/Kw.h (0,35 Kg/cv.h)
- Taux de réduction = 2,58
- Masse en ordre de marche = 42 Kg
- Hélice Bipale à pas FIXE
- AF 88 ; Diamètre Dh = 1,68 m (Sh = 2,22 m2 ; Rp = 96,6 %)

| Fuselage Nacelles                 |          |        |
|-----------------------------------|----------|--------|
| Longueur                          | 5,58 m   | 0,00 m |
| largueur                          | 1,07 m   | 0,00 m |
| hauteur                           | 1,15 m   | 0,00 m |
| Long. de GMP en avant du B.A. :   | 1,00 m   |        |
| Long. fuselage à section Conste : | 0,00 m   |        |
| bras support de nacelle           | Longueur | 0,00 m |
|                                   | hauteur  | 0,00 m |

Charge alaire : 36,1 kg/m2  
Charge en enverg. : 54,2 kg/m  
Charge au cheval : 8,94 kg/cv  
Puissance alaire : 4,0 cv/m2  
Puis.surfaciq.hélice : 22,6 cv/m2  
Empan Vmax/Vso : 3,21

| Annexes                 | Principal | Auxiliaire |
|-------------------------|-----------|------------|
| Longueur jambe          | 700 mm    | 400 mm     |
| épaisseur jambe         | 40 mm     | 40 mm      |
| Diamètre Roue           | 350 mm    | 350 mm     |
| Hauban :Long.           | épais.    |            |
| Surfaces additionnelles | 0 m2      |            |

| Surfaces Portantes | Surface [m2] | Enverg. [m] | A    | Effil. | Cordes [m] |         | S/Sa [%] | Masse [kg] | M/S [kg/m2] |
|--------------------|--------------|-------------|------|--------|------------|---------|----------|------------|-------------|
|                    |              |             |      |        | Interne    | Externe |          |            |             |
| <b>AILES</b>       | 12,45        | 8,30        | 5,53 | 1,00   | 1,50       | 1,50    |          | 70,0       | 5,62        |
| Empen.Horizontal   | 1,92         | 2,40        | 3,00 | 1,00   | 0,80       | 0,80    | 15,4 %   | 0,0        | 0,00        |
| Empen. Vertical    | 1,24         | 1,45        | 1,69 | 0,23   | 1,38       | 0,32    | 9,9 %    | 0,0        | 0,00        |
| .....              | 0,00         | 0,00        | 0,00 | 1,00   | 0,00       | 0,00    | 0,0 %    | 0,0        |             |

| Performances en conditions standard |                                   |      |      |                 |        |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------|------|-----------------|--------|
| VNE 250 km/h                        | V [km/h]                          | Cz   | Fin. | Trainée induite |        |
| Vmax sol                            | 205                               | 0,17 | 8,1  | 9,5 %           |        |
| Vcr PG 2400m                        | 197                               | 0,24 | 10,3 | 16,7 %          |        |
| Vcr 75% sol                         | 183                               | 0,22 | 9,7  | 9,5 %           |        |
| Vz max                              | 2,5 m/s                           | 118  | 0,53 | 13,9            | 49,3 % |
| Finesse max                         |                                   | 117  | 0,54 | 13,9            | 50 %   |
| Pente max                           | 8,69 %                            | 96   | 0,81 | 12,8            | 68,9 % |
| Chute mini                          | 2,0 m/s                           | 89   | 0,94 | 12              | 75 %   |
| Vmin lisse                          |                                   | 70   | 1,53 | 8,8             | 88,7 % |
| Vmin volets                         |                                   | 64   | 1,83 | 7,6             | 91,8 % |
| VNO : 163 km/h                      | Facteur de charge à Vmax : 4,76 g |      |      |                 |        |

**Condition standardisée de chargement**  
2 occupants de 78 kg : 156 kg  
capacité réservoirs : 80 litres  
Capacité embarquable : **19 litres**  
dont réserve 1/2 h à Pmax continue : **9 litres**  
Masse utile résiduelle (bagages) : 0 kg  
**Distance franchissable résiduelle : 110 km**  
(en 33 minutes à 197 km/h de croisière maxi)

| Performances Annexes | Standart |                | Hél.PV optimale |                |
|----------------------|----------|----------------|-----------------|----------------|
|                      | Standart | Std +25 H 1000 | Standart        | Std +25 H 1000 |
| Vz max               | 2,57 m/s | 1,55 m/s       | 3,74 m/s        | 3 m/s          |
| à 118 Km/h           |          | 116 Km/h       | 120 Km/h        | 122 Km/h       |
| Pente max            | 8,69 %   | <b>5,09 %</b>  | 13,29 %         | 10,11 %        |
| à 96 Km/h            |          | 103 Km/h       | 88 Km/h         | 95 Km/h        |
| et Vz                | 2,3 m/s  | 1,5 m/s        | 3,2 m/s         | 2,6 m/s        |
| Plafond pratique     | 3 780 m  | 3 030 m        | 5 320 m         | 5 090 m        |
| Roulage piste dur    | 117 m    | 152 m          | 82 m            | 97 m           |
| Passage 15 m         | 421 m    | 666 m          | 256 m           | 347 m          |

| Surf. Mouillées       |          |
|-----------------------|----------|
| Fus.                  | 12,97 m2 |
| Poutres               | 0 m2     |
| Ailes                 | 21,68 m2 |
| Emp.H.                | 3,84 m2  |
| Emp.V.                | 2,48 m2  |
| Canard                | 0 m2     |
| Nacel.                | 0 m2     |
| Train                 | 1,79 m2  |
| Hauban                | 0 m2     |
| Additio.              | 0 m2     |
| <b>SMT = 42,76 m2</b> |          |

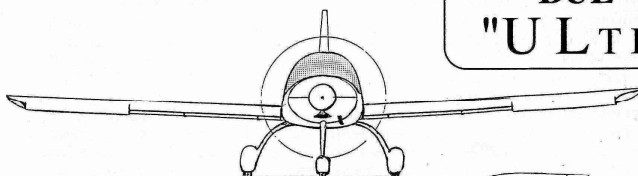
| Masses & Fraction de masse        |               |               |
|-----------------------------------|---------------|---------------|
| Maxi au décollage : <b>450 kg</b> |               |               |
| à vide                            | <b>280 kg</b> | <b>62,2 %</b> |
| Planeur                           | 234 kg        | 52,1 %        |
| <b>Utile</b>                      | <b>156 kg</b> | <b>34,6 %</b> |
| Source de Puissance               | 59 kg         | 13,2 %        |
| Carburant                         | 14 kg         | 3,1 %         |
| GMP                               | 45 kg         | 10,1 %        |
| dont Hélice                       | 3 kg          |               |
| Fuselage                          | 0 kg          | 0 %           |
| Aile                              | 70 kg         | 15,5 %        |
| Empen.Horiz.                      | 0 kg          | 0 %           |
| Empen.Vert.                       | 0 kg          | 0 %           |
| 3ème plan                         | 0 kg          | 0 %           |
| Train                             | 43 kg         | 9,5 %         |

**Année du 1er Vol**  
- en 1995 -

**Masse spécifique du planeur : 5,48 kg/m2**

# Andre KOENIG - AK-09 BUL-503 ULTIMA originale

**BUL - 503**  
**"ULTIMA"**



### Spécifications :

Biplace côte à côte de performance utilisable en voyage,  
construit en composite, utilisant le moteur Rotax 503

### Règlements utilisés :

- Règlement de conception / construction FAR-23 / JAR/VLA
- Catégorie Utilitaire
- Immatriculable en catégorie ULM, Expérimental ou en CNRA

### Caractéristiques :

- Envergure 8,3 m
- Longueur 6 m
- Surfaces portantes 15 m<sup>2</sup>
- Masse à vide 252 kg
- Masse "marchande" 154 kg + 20 kg de bagages
- Masse maxi 450 kg (ULM)
- Masse maxi 530 kg (Avion)
- Carburant 80 litres

### Propulsion :

- Rotax 503 - 38 kw (52 cv)
- bi-cylindre, 2 temps, double allumage.
- Hélice bipale

### en option CNRA :

- Rotax 582 de 65 cv
- " 912 4 T de 80 cv
- Arrow de 80 cv
- AMW de 65 à 80 cv
- Hirth de 50 à 80 cv
- Wenkel Rotary de 50 à 80 cv
- Walter Micon 4 T de 65 cv

### Performances au sol (conditions standards) :

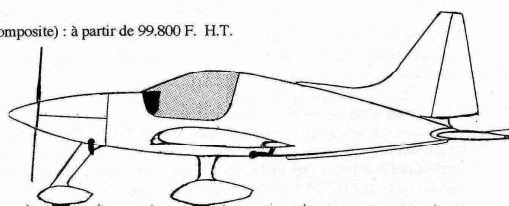
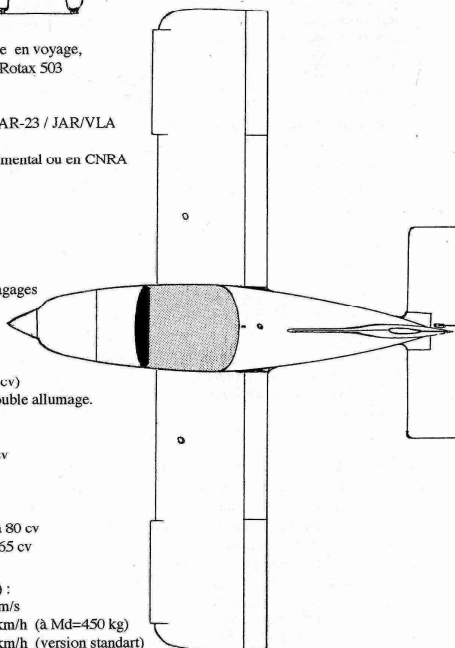
- Vz maxi (au sol) 3,5 m/s
- Vitesse mini pleins volets 62 km/h (à Md=450 kg)
- Vitesse de croisière 185 km/h (version standart)
- Vitesse maxi sol 215 km/h (avec hélice à pas variable)
- Distance franchissable (à 185 km/h) 850 km (réserve de sécurité intacte)

### Présentation :

- EPAM : Ensemble Prêt A Monter (ex-Kit)
- Assistance technique et accès aux ateliers possible.

### Prix :

- EPAM de base (partie composite) : à partir de 99.800 F. H.T.



**Carburant incomplet**



**Danger Rafales**



**Perfos Stand. +25°**

Le devis de masse ne permet pas à l'aéronef de voler selon les règles de sécurité communément admises, à savoir :  
du carburant pour au moins 1/4 h de vol au décollage + une réserve pour 1/2h de vol à 75% à l'arrivée  
Ne répond pas aux exigences de la FAR-23.67 (Vz ≥ 1,5 m/s + pente ≥ 8,33%) en condition STANDARD + 25°C  
Pente = 5,09 %

## Données Annexes

### -- FUSELAGE --

- (caractéristiques de forme)
- facteur "p" = 1,2
- Maître-couple à 45 %
- Coef. "Kf" = 1,884
- Coef. "Ks" = 1,109
- SM fuselage = 12,97 m<sup>2</sup>

### -- HELICE --

- Dh Rh crois.
- optimal = 1,54 m 85 %
- actuel = 1,68 m 83,2 %

### - GMP -

- h/larg/L = 374/513/556 mm
- alésage = 72 mm
- course = 61 mm
- cylindrée = 496,7 cm<sup>3</sup>
- Taux effectif de compression = 6,2

## Observations

- Concepteur : KOENIG André
- Longueur hors tout : 6,00 m
- Vzmax mesurée : 3,5 m/s

## Conditions d'essais ayant servies de base à l'analyse

- Altitude Terrain : 500 m
- Températ. sol : 15 °C
- QNH : 1000 hPa
- Altitude de vol : 1000 m
- Md à l'essai : 460 kg
- Puis. affichée : 100 %
- Régime affiché : 5800 t/mn
- Vmax relevée : 213 km/h
- Cz de vol : 0,18
- Rend. hélice : 85,4 %
- Pour J : 0,94
- et Cp : 0,047

## Détails complémentaires voilure

| Pourcentage de         | Corde | Envergure | Surface             |
|------------------------|-------|-----------|---------------------|
| Volets :               | 20 %  | 46,7 %    | 9,3 %               |
| Ailerons :             | 20 %  | 39,2 %    | 7,8 %               |
| Volet : bord interne : | 0,3 m | 0,57 m    | 0,58 m <sup>2</sup> |
| bord externe :         | 0,3 m | 2,51 m    |                     |
| Aileron : interne :    | 0,3 m | 2,52 m    | 0,48 m <sup>2</sup> |
| bord externe :         | 0,3 m | 4,15 m    |                     |

**Polaire : Cx = 0,02 + 0,066.Cz2**

"e" retenu : 0,874

## Sources

- données perso

dernière mise à jour : 26/04/09