



# Essai

mai 2009

**Best Off**

**Nynja**  
**Rotax 912 ULSFR**



Techniquement très proche du Skyranger dont il est issu; le Nynja possède pourtant une identité propre, nettement plus avantageuse et moderne, ainsi que de très jolis détails de finition.

## Caractéristiques

(données constructeur)

**Best Off**

**Nynja 912 S**

**Envergure**

8,70 m

**Longueur**

5,80 m

**Surface alaire**

12,80 m<sup>2</sup>

**Hauteur**

2,40 m

**Masse à vide sans parachute**

266 kg

**Masse maxi**

450/472,5 kg

**Facteur de charge vérifié**

+4/-2 G

**Carburant**

2 x 30 litres

**VSO à 472.5 kg**

64 km/h

**Vno / Va**

120 km/h

**Vne**

207 km/h

**Finesse maxi**

n.c.

**Passage des 15 m**

220 m

**Limite vent de travers**

30 km/h

**Contact**

Delta Aquitaine Diffusion  
17360 Montpezat d' Agenai  
05 53 95 08 81

**Performances**

(vérifiées à pleine charge)

**Best Off**

**Nynja 912 S**

**Vitesse réelle à 3 500 tr/m**

128 km/h

**Vitesse réelle à 4 000 tr/m**

145 km/h



La console centrale reçoit tous les instruments ; elle repose sur un tunnel technique de style automobile. Ainsi, avec ses manches en Y, l'habitacle vient de rattraper le retard esthétique qu'il avait accumulé sur le Sky'. Notons qu'en école, l'instructeur a un meilleur contrôle des instruments.

## Simple et performant

**Evolution du Skyranger, le Nynja en reprend presque tous les éléments techniques, et surtout les deux ingrédients de base de ce multiple champion du monde : simplicité et astuce. Il aura fallu plus d'un an de mise au point pour que le Nynja devienne opérationnel et entre en commercialisation. En avant pour quelques surprises... de taille !**

Best Off est présent sur le marché de l'aviation de loisir depuis 1999. Cette société française fait fabriquer sous licence et distribue les ULM conçus au départ par Philippe Prévot. Située dans la région toulousaine, Best Off travaille en partenariat avec des Ecoles Aéronautiques prestigieuses (Sup'Aero, Ensica, Universités) dans le but permanent de concevoir, de tester et d'améliorer les qualités structurelles et aérodynamiques de ses aéronefs. En résultent une petite gamme de 4 machines distribuées à plus de 1 200 exemplaires dans le monde entier, cinq titres mondiaux en championnat (FAI) et des certifications obtenues dans tous les pays où elles sont demandées (Allemagne, Angleterre, USA...). Comme son prédécesseur Skyranger, le Nynja est composé de tubes d'aluminium de qualité aéronautique type 2017 et 2024 droits. La structure est réalisée par boulonnage, sans soudure, ce qui rend les petites réparations faciles. L'anodisation permet de repérer les endroits endommagés. Cette structure est revêtue de chaussettes pour les ailes et les empennages. Différence majeure entre le Nynja et le Sky', le cône arrière est ici habillé de demi-coques composites (verre-polyester). Au plan esthétique, la nouveauté l'emporte largement, d'autant que le soin particulier apporté à l'abaissement du Cx a aussi profité au coup d'oeil. Ainsi, de nombreuses liaisons sont-elles protégées de karmans, à l'instar de la dérive, des plans fixes de profondeur, de la jambe de train avant, des emplantures de haubans... jusqu'aux contrefiches de ces derniers, maintenant taillées dans un profilé aérodynamique. Aux extrémités des ailes (lesquelles sont reprises de la version Swift du Sky) se trouvent des demi-winglets testés en soufflerie qui participent activement au rendement. Pour améliorer l'écoulement laminaire, une tôle fine cache la fente des volets. Ces derniers ont une taille conséquente dont nous verrons le bilan plus loin. Afin d'éviter la

<b>Vitesse réelle à 4 500 tr/mn</b>
162 km/h
<b>Vitesse réelle à 5 000 tr/mn</b>
184 km/h
<b>Vitesse réelle à 5 300 tr/mn</b>
195 km/h
<b>Vz max</b>
1 100 ft/mn à 115 km/h
<b>Taux de chute max</b>
500 ft/mn à 90 km/h
<b>Autonomie (+30 mn)</b>
3h15 à 6h30

### Caractéristiques (données constructeur)

<b>Best Off</b>
<b>Nynja 912 S</b>
<b>Envergure</b>
8,70 m
<b>Longueur</b>
5,80 m
<b>Surface alaire</b>
12,80 m <sup>2</sup>
<b>Hauteur</b>
2,40 m
<b>Masse à vide sans parachute</b>
266 kg
<b>Masse maxi</b>
450/472,5 kg
<b>Facteur de charge vérifié</b>
+4/-2 G
<b>Carburant</b>
2 x 30 litres
<b>VSO à 472.5 kg</b>
64 km/h
<b>Vno / Va</b>
120 km/h
<b>Vne</b>
207 km/h
<b>Finesse maxi</b>
n.c.
<b>Passage des 15 m</b>
220 m
<b>Limite vent de travers</b>
30 km/h
<b>Prix version de base</b>
39 400 euros ttc
<b>Prix version essayée</b>
sur devis

déformation du profil des ailes, les nervures sont renforcées par des cales en mousse qui ont donné lieu à un dépôt de brevet.



Trois coloris au choix pour le matelassage des sièges. La cabine large de 1m08 offre un confort correct pour deux mâles adultes de gabarit standard. La visibilité est excellente dans toutes les directions.

### Un montage malin et efficace

Le capot n'est désormais plus l'immense "boîte" convenant à tous moteurs sans distinction de marque ou de modèle, mais une paire de pièces profilée épousant au mieux les formes du Rotax 912. Les lignes qui en résultent sont harmonieuses. Au plan technique, les modifications ne sont ni nombreuses, ni révolutionnaires. Celui qui a déjà construit un Skyranger n'aura aucune difficulté à entreprendre la construction du Nynja. Ainsi les platines du moteur avancent de 8 cm de plus pour compenser le poids de la coque arrière ; la fourche et l'essieu principal sont en acier 15CDV6 affiné de 50% en remplacement du 25CD4S des Sky (gain 3 kg sur ces deux seules pièces) ; le cône arrière est abaissé de 20 cm par allongement des tubes supérieurs. Ceci dans le but d'améliorer la stabilité en lacet et accessoirement la visibilité arrière. S'agissant d'une construction en kit, le niveau d'équipement dépend de la volonté de l'acheteur. Il est toutefois prévu quelques aménagements de confort comme le coffre arrière (solide sac de toile fermé par zip), une console centrale type "champignon" pouvant recevoir tout ce qui est utile en ULM, des astucieux vide-poches textiles à poser de chaque côté de la console, des housses de sièges matelassées, coloris au choix, un double manche en Y. Les réservoirs sont des bidons industriels de 30 litres chacun. Une solution reprise avec bonheur par tous les constructeurs pragmatiques. Pare-brise et portes sont taillés dans un lexan teinté. Le modèle d'essai possède un parachute qui porte sa masse à vide à 280 kg, contre 266 de série. Les cadrans sont ultra basiques ; s'y ajoute une radio Icom sans accu placée sur l'élégant tunnel technique.



### Performances

(vérifiées à pleine charge)

#### Best Off

#### Nynja 912 S

**Vitesse réelle à 3 500 tr/mn**

128 km/h

**Vitesse réelle à 4 000 tr/mn**

145 km/h

**Vitesse réelle à 4 500 tr/mn**

162 km/h

**Vitesse réelle à 5 000 tr/mn**

184 km/h

**Vitesse réelle à 5 300 tr/mn**

195 km/h

#### Vz max

1 100 ft/mn à 115 km/h

#### Taux de chute max

500 ft/mn à 90 km/h

#### Autonomie (+30 mn)

3h15 à 6h30

Le couple Rotax 912 S et Duc tripale Swirl Inconel remporte encore ici un franc succès. Les performances sont tout bonnement incroyables pour un ULM tubes et toiles traditionnel. On prendra plaisir à exploiter la croisière économique Vc (150 km/h à 4 000 tr/mn), en gardant le potentiel pour grimper fort ou remonter le vent.

## A bord, on est loin du Sky !

Contrairement au Skyranger traditionnel, le Nynja impose d'enjamber le manche. Le plancher étant haut, il est préférable de poser d'abord les fesses sur le siège. Ayant repéré la commande de gaz unique, je choisis la place droite ; je préfère ainsi... L'environnement est tout, sauf Skyranger. Les sièges (réglables) anatomiques housés n'ont rien à voir ; ils sont disponibles en trois couleurs au choix. L'instrumentation agréablement présentée en position centrale dégage la visibilité sur les côtés et aère le cockpit. Les porte-cartes apportent la note de gaieté qui manque généralement au Skyranger. Mais surtout, la forêt de tube a -en partie- disparu, ce dont personne ne se plaindra. L'environnement est lumineux, avec des angles de vision dégagés et un espace agrandi. Un grand pas a été franchi sur l'ambiance du poste de pilotage. Côté ergonomie, l'ensemble est cohérent à l'exception de la commande des volets, trop reculée (environ 10 cm) selon moi, donc pas instinctive à l'usage, avec un verrouillage qui accroche. Le levier de frein est placé en son voisinage immédiat. Contact. Toujours un peu rugueux au départ, le Rotax 100 ch tourne toutefois rond au ralenti, preuve d'une installation réussie qui filtre suffisamment les vibrations. Le volume sonore est assez élevé en dépit des mousses collées sur la cloison pare-feu. Au roulage, il faut appuyer fermement sur les palonniers pour vaincre les ressorts puissants qui ramènent le lacet au neutre. A part cette particularité, les freins sont doux et efficaces, le guidage est précis et le rayon de braquage n'appelle aucune critique. Alignement et décollage ; le Nynja à pleine charge s'élance prestement. Moins de 120 mètres plus tard, les roues quittent le sol. L'effort de compensation au palonnier droit est soutenu. Je pousse le bouillonnant Rotax qui affiche 5 100 tr/mn en montée initiale. Le variomètre indique 1 100 ft/mn et le badin 115 km/h (configuration lisse). Stabilisation et étalonnage du badin. A 3 500 tr/mn, l'instrument indique 125 km/h et mon GPS 128. A 4 000 tr/mn, le badin raconte 150 km/h et le GPS 145. A 4 500 tr/mn, l'indicateur de bord annonce 172 km/h que le juge de paix ramène à 162. Pour 5 000 tr/mn, l'optimisme s'accroît, avec 200 km/h pour 184 réels. A pleine ouverture, vers 5 300 tr/mn, j'obtiens un beau 212 km/h au badin pour 195 au chrono. Vous avez bien lu : le Nynja flirte avec les 200 km/h ! Preuve que la propreté aérodynamique apportée à sa réalisation n'est pas qu'une apparence. L'occasion m'étant donnée de tester le Nynja en masse maximale avec passager, puis sans passager et peu de carburant, il est à noter dans la seconde configuration un gain de régime moteur d'environ 200 tr/mn à vitesses égales dans les valeurs moyennes de 3 800 à 4 800 tr/mn (exemple 172 km/h à 4 300 tr/mn en solo contre 4 500 en duo).



Très stable sur tous les axes, le Nynja répond spontanément aux commandes du pilote. Un poil plus rigide que le Skyranger Swit dont il reprend les ailes, le Nynja reste confortable en air agité.

## Un comportement neutre

Le premier modèle testé possédait une gouverne de lacet inefficace et rappelée par des ressorts très durs. Le concepteur a résolu le problème en greffant une rehausse de dérive qui rend cet axe naturel. Du coup, le Nynja démontre maintenant réel progrès sur ce point face au Skyranger (sauf en terme de volume sonore, lequel demeure très...présent !). Ramenant la vitesse sous la limite  $V_a$ , j'entame une série d'évolutions, tendance serpentín malicieux. Un agréable entraînement à réaliser seul à bord sous peine de devoir nettoyer la cabine après l'atterro ! Le Nynja se montre réactif et très joueur. Certes la bille se balade un peu, mais le comportement en vol est sain et les contrôles aisés. Le basculement en roulis de  $-45^\circ$  à  $+45^\circ$  (et retour) est inférieur à 2 secondes. Côté stabilité, l'axe de lacet est prompt à revenir au neutre : moins de 15 secondes pour recouvrir l'axe après un « appui-relâche » à droite et 25 secondes à gauche. Pareil en roulis, avec des temps inférieurs à 10 seconde pour revenir au vol à plat après une solide "inclinaison-relâchée". En tangage, je compte 2,5 oscillations et 32 secondes pour retrouver l'assiette initiale. Mieux encore, après une petite nav' de 40 minutes je n'aurais apporté aucune correction d'altitude. Une fois le trim réglé, le Nynja reste bien à plat. La variation moyenne par temps légèrement agité est de l'ordre de  $\pm 100$  ft. Encore un paramètre qui entre dans le concept de confort de vol. Moins il y a de boulot, plus le vol est agréable. Les tests continuent, cette fois aux allures lentes. A commencer par la vitesse minimale de contrôle. En lisse, moteur à 3 400 tr/mn, la limite semble se situer vers 70 km/h. Tout sorti, la vitesse chute à 60 km/h et le Nynja reste contrôlable sur tous les axes. Le décrochage, tant en configuration lisse qu'avec les volets, s'avère doux, à peine dissymétrique. Il suffit de rendre la main, de compter jusqu'à deux pour que le Nynja raccroche ses filets et vole de nouveau comme il convient. En ULM, le taux de chute est intimement lié à la décision d'appréhender -ou pas- les pistes enclavées. Plus fin que le Skyranger, le Nynja démontre -500 ft/mn à 90 km/h en lisse ; -300 ft/mn à 85 km/h volets à 50% et -300 ft/mn à 65 km/h plein volets. Des chiffres un peu décevant en regard des -1 000 ft/mn (à 100 km/h) enregistrés avec le Skyranger Swift. Une bonne glissade à 110 km/h ramène la chute à 1 400 ft/mn ; de quoi se poser sous les branches ! L'atterrissage prendra en compte les paramètres ci-dessus établis pour un encadrement académique de la piste. J'arrive quand même un peu vite, défaut préférable à l'inverse (!), quand on découvre une machine. Le Nynja cavale un peu sur la piste avant de se poser sous un léger vent de travers : finale à 85 km/h et courte à 75.



Le comportement en vol du Nynja a évolué ; encore plus polyvalent, avec sa vitesse de croisière élevée, son autonomie augmentée et le confort de sa cabine, il se classe désormais dans la catégorie des ULM de voyage, tout en conservant ses qualités de machine d'école.

### Un peu plus cher... tellement supérieur !

C'est vu. A part le volume sonore en cabine que je trouve assez entêtant à la longue, le Nynja est une prouesse technique qu'on pensait irréalisable il y a peu. Qu'un tube et toile "chaussette" puisse flirter avec les 200 km/h tout en restant un réel ULM aux basses vitesses est une révolution en soi. Voilà qui va porter ombrage à de nombreuses machines nettement moins performantes, au rang desquelles compte le Skyranger V-Max. L'isolation acoustique est réalisable par le constructeur, amateur ou non. Il existe des matériaux légers et pratiques donnant de très bons résultats. Le Nynja a donc tout ce qu'il faut pour réussir sa conquête du marché. En plus, il est joli et bien mieux agencé que son devancier en terme d'espace à bord. Le Nynja est vendu en kit au prix de 39 400 euros ttc (moteur 100 ch). Le kit de base (cellule prémontée, empennages finis entoilés avec bâti moteur, sans moteur ni instruments) vaut 20 800 € ttc. A titre de comparaison, le kit Skyranger V-Fun 912 S est vendu 33 500 euros ttc et le kit de base 15 000 € ttc. Le surcoût du nouveau modèle est largement justifié.

### *Détails de construction*



Le secret des performances du Nynja réside en partie dans une traque drastique aux turbulences...



...Ainsi, chaque liaison pouvant générer une traînée marginale est protégée par un karman...



...à l'image de ce manchon textile en extrémité des haubans.



Un hamac fermé par un zip permet de ranger les affaires. Repris du Skyranger, ce modèle un peu petit sera remplacé à terme par un sac de grande contenance.



Les portes sont retenues par des verins hydrauliques.



Leur verrouillage est fait appel à un dispositif simple, mais efficace.



Protégés par une fine tôle qui évite les turbulences, les volets n'améliorent pas le taux de chute, mais baisse significativement la vitesse de décrochage. Pour les

La rehausser de dérive a définitivement résolu le problème de lacet rencontré sur la première version.

pistes enclavées, mieux vaut descendre en lisse (glissage ou non), puis les déployer au dernier moment.



Cela peut passer pour un détail, mais la présence de vide-poches (au demeurant bien placés) est assez rare pour être remarquée. Dès qu'on sort du tour de piste, cela devient indispensable au vol...



L'habitacle est lumineux. Pilote et passager profitent d'une excellente visibilité, y compris vers l'avant. Seule l'isolation acoustique mérite qu'on s'y attarde lors de la fabrication.