

DUDEK SYNTHESIS : cohérente et aboutie !

COUP D'ŒIL !

- + Efficacité
- + Vitesse
- + Amortissement
- + Élévateurs
- + Gonflage accessible
- Besoin de puissance à haute vitesse

Dudek, un des leaders mondiaux dans le paramoteur produisait déjà l'excellente RéAction pour les pilotes aguerris. Cette Synthesis comblera les pilotes moins expérimentés et même les débutants !

TECHNICITÉ !

Le concepteur polonais Piotr Dudek n'en est pas à son coup d'essai. Sa gamme d'ailes foisonne d'une quinzaine de modèles différents ! Dans le paramoteur, sujet que Piotr maîtrise particulièrement bien, il enrichit cette année son catalogue d'une machine très haut de gamme : la Plasma et d'un produit qui manquait cruellement pour le « premier échelon » : la Synthesis. Celle-ci sera d'ailleurs prochainement déclinée en version « Cabrio » pour l'utilisation en biplace à pied ou pour le chariot. La 42 et la 46 sont finalisées. Proposée en 4 tailles différentes homothétiques avec 5,10 d'allongement à plat, la Synthesis possède 50 cellules dont 3 fermées en bout de plume. Le bord d'attaque particulièrement élaboré est doté de larges ouvertures dégressives. De nombreux renforts en Dacron préforment l'aile pour optimiser le gonflage. Le sac est un modèle du genre. Sac à dos, il se retourne et devient alors rush-bag en un tour de main.

Située un cran en dessous de la RéAction, cette aile s'est longuement fait attendre notamment pour des questions d'homologation aux tests EN. Elle est classée EN « C » dans la configuration trims fermés et trims fermés + accélérateur, tests spécifiquement réalisés pour les ailes à profil reflex par le laboratoire Suisse Air Turquoise.

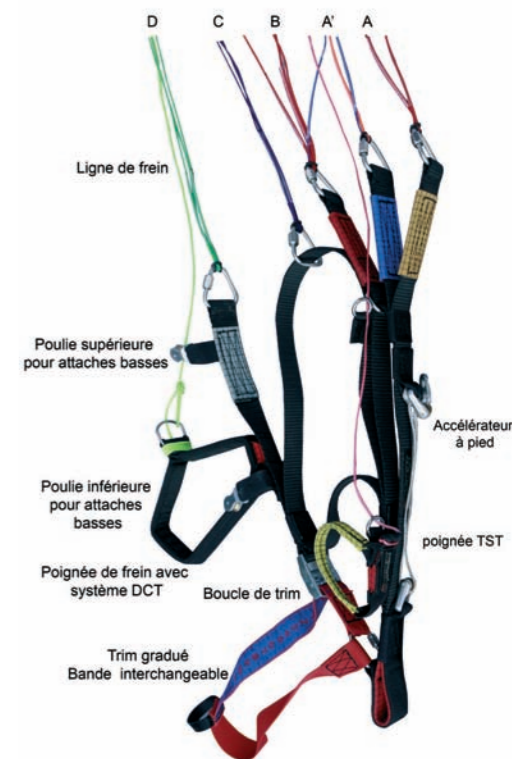
En juin 2006, lors du rassemblement de Basse-Ham, j'avais pu découvrir le premier prototype de la Synthesis et m'entretenir longuement avec Piotr. L'aile de série est très différente. Dudek a en réalité produit bon nombre de prototypes pour trouver le compromis idéal et surtout répondre au cahier des charges très clair dicté par la clientèle : une aile reflex accessible au débutant, une grande sécurité, de bonnes performances et surtout une voile capable de renouer avec de réelles aptitudes pour le décollage sans vent. Vaste programme ! Pour réussir ce tour de passe-passe, Dudek a notamment utilisé son puissant outil informatique d'aide à la conception : le CGS (Canopy Shape Guard). Grâce à lui on peut simuler l'aile en vol sous les contraintes

aérodynamiques. On fabrique en prenant en compte les résultats obtenus. Le profil est alors très proche du design original, éliminant ainsi les irrégularités dans la voile et dans les cellules. Ceci permet aussi de diminuer significativement les mouvements « d'accordéon » de l'aile et limite la perte de performances liée à ce phénomène. Deux larges bandes transversales courent d'ailleurs dans toute l'envergure pour brider ces mouvements. Le vieillissement des ailes de paramoteur est aussi pris en compte. Souvent plus chargées et soumises à toutes sortes de contraintes mécaniques elles sont plus fortement sollicitées qu'une aile ordinaire. Dudek a retenu en particulier des tissus nettement plus « lourds » que ceux de ses concurrents et a travaillé à répartir les charges le plus uniformément possible sur toute l'envergure. Les points d'attache de chacune des suspentes sont un parfait exemple. Renforcés par une pièce redistribuant les contraintes, les contraintes sont réparties dans les 3 directions : verticalement par l'intermédiaire des nervures, en diagonale par les cloisons obliques et tout le long de l'intrados grâce à de savantes bandes de renfort. Rien n'est laissé au hasard.

Les cellules fermées en bord d'attaque sont situées aux endroits stratégiques et servent à bien maintenir le profil, empêchant à l'air de ressortir. Leur disposition facilite aussi la réouverture de l'aile en cas d'incident de vol. Dudek a encore fourni un énorme travail de conception !

L'élévateur de cette Synthesis est certainement l'un des plus abouti pour le paramoteur et les ailes reflex. En polyester de 25 mm de large, tout y est intelligemment ordonné.

Les aimants externes de maintien des commandes en néodymium sont redoutables d'efficacité. Les commandes ne flottent plus dans le vent. Dès qu'on les relâche elles reviennent se plaquer sur l'élévateur. La position basse des commandes du TST (pilotage par les stabilos), le confort des freins, les différentes hauteurs d'accrochage, tout est naturel ! Une bande de trim graduée interchangeable permet de savoir d'un coup d'œil dans quelle position l'aile se trouve. La bande est aussi différenciée par deux couleurs : rouge en mode parapente et bleu pour le reflex. Son maniement par la boucle est enfantin et précis ! Déjà rencontré sur d'autres ailes reflex, sur la Synthesis le modèle de la commande de pilotage par les bouts de plume, le TST, est ici inédit. En configuration rapide (trims ouverts/accélérateur) l'aile se pilote par ces deux petites commandes pour ne pas dégrader le profil. Ce pilotage par les stabilos s'opère avec beaucoup plus de maîtrise



qu'auparavant car Dudek a opté pour de nouveaux points d'ancrage sur les bouts de plume. En terme d'efficacité, difficile de faire mieux.

DÉCOLLONS

Le suspentage est fluide. L'élévateur étroit et pas trop souple permet une préparation rapide. Le traditionnel coup de poignet suffit quasiment à y voir plus clair et classe la Synthesis dans les ailes faciles de ce côté-là. On la disposera en corolle pour un écopage prioritaire par le centre de l'aile. Deux grandes pastilles frappées en intrados permettent un centrage aisé du pilote.

L'écopage est franc suivi d'une montée régulière sans tendance à dépasser, l'aile préférant être simplement accompagnée jusqu'au-dessus de la tête. La Synthesis est présente dès les premiers instants informant clairement du bon déroulement de la séquence. On gardera de préférence un appui sur les élévateurs jusqu'à la fin de la montée de l'aile. Le profil reflex utilisé a une tendance naturelle à augmenter l'angle d'attaque et l'aile tend à rester un peu en arrière. La meilleure position des trims se situe au repère 0, soit trims au neutre. Les A sont scindés en 2. Le gonflage est encore plus aisé en ne saisissant que les A centraux.

Avec la 27 de l'essai, je suis dans la partie haute de la fourchette de poids qui plafonne à 105 kg (charge alaire 4,50 kg/m²). Malgré cela, la prise en charge est rapide et l'aile me décolle sans rechigner. Adopter une bonne foulée car la Synthesis préfère



Le sac motobag : deux en un ! Il se transforme en un clin d'œil en rush-bag.

CONDITIONS DE L'ESSAI :

- Masse au décollage = 122,6 kg (87 + 25 moteur + 5 X 0,7 + aile 7,1 kg)
- Pression QNH : 1 004 hPa
- Vent : 5 km/h
- Altitude du terrain : 59 m
- Dudek Synthesis 27 surface à plat : 27 m²
- Charge alaire de l'essai : 4,50 kg/m²
- Température au sol : 20 °C
- Altivario Flytec 4005
- Garmin GPS 60
- Moteur TOP 80
- Hélice 123 cm

Technique de construction

Marque	Dudek
Aile	Synthesis
Fabrication	Pologne
Voile	
Type de Cellules	Doubles
Étais diagonaux en « V »	Oui
Renforts Mylar aux nez de cloison	Oui
Renforts transversaux ligne « D »	Oui
Renforts aux sanglettes	Demi lune
Tissu	Extrados Porcher Skytex 45 Evolution et intrados Skytex 40 E38A
Ouverture de nettoyage	Oui
État surface	Soigné
Suspentage	
Matériau	Technora
Répartition	En 4 ligne à l'intrados et en 4A, 4B, 3D et 3C
Ramification	Patte d'oe double
Élévateurs	
Branches 4 avec A dédoublés	
Repères colorés	Oui
« A » dédié oreilles	Oui
Renfort au mousqueton sellette	Oui
Blocage des suspentes sur maillons	Élastique
Accélérateur	Fonctionnement mouflage double et 15 cm entre les deux
Poulies trims	de +17 et - 5 cm de débattement.
Poignées de commande	
Fixation	Aimants Neodymium
Tenue	Bonne
Appui	Barre d'appui rigide ou souple au choix
Ancrage freins	
Tenseurs à anneaux	Oui
Position	Extrémités du bord de fuite
Spécificités, innovations	
Remarque particulière	Belle finition, profil reflex, élévateur
Paramoteur et commandes TST	
Appréciation globale ★★★★★	
Sac et accessoires	
Forme	Hotte
Volume	Moyen
Dessus de sac	Oui
Poches	Oui sur le dessus
Portage	Correct
Sac interne	Oui
Sac à élévateurs	Oui
Accélérateur	Oui
Particularités	
Motobag deux sacs en un, réversible	
Appréciation globale ★★★★★	
Rappel : ★★★★★ le top, ★★★ très bon, ★★ peut mieux faire, ★ bof	



Sous cet angle, la Synthesis ressemble assez à sa grande sœur la RéAction, la construction du bord d'attaque étant assez similaire.

décoller avec de la vitesse plutôt que lentement. Avec la position de trim neutre, dès le décollage l'aile cherche à prendre d'abord sa vitesse sur un long palier avant d'entamer sa prise d'altitude, caractéristique commune aux profils reflex. Une légère action à la commande et la voile, à l'image d'une aile rigide, adopte sa pente de montée. La montée est rapide. Propulsé par mon TOP 80 à hélice 125 cm, je n'ai aucun mal à m'extirper du tour de piste de l'aérodrome de Maubeuge. L'activité parachutiste y est omniprésente et je m'écarte du ballet des Pilatus qui déversent les grappes de paras. L'intrados de l'aile se montre parfaitement tendu signant une construction très aboutie. À 300 m je passe en palier et débute mes mesures de vitesse. Sur l'axe d'une petite cheminée j'effectue plusieurs allers-retours vent debout et vent arrière. Tout trimé, j'obtiens une moyenne de 39,1 km/h à un régime moteur assez faible pour ma charge alaire avec à peine 7 800 trs/min. Première constatation la Synthesis peut évoluer sur

un filet de gaz ce qui est bénéfique pour la consommation et les nuisances sonores. Dans la partie du trim dédiée au profil reflex, j'obtiens détrimé une vitesse moyenne, corrigée elle aussi de l'altitude et de la température, de 50,7 km/h avec un régime de 8 200 trs/min. La seconde constatation met en lumière le gain d'une plus grande plage de vitesse. La Synthesis est capable d'évoluer moins vite que la RéAction mais son trim permet surtout de voler plus rapidement. C'est doublement intéressant puisque d'ordinaire sur une aile reflex, il faut souvent utiliser le barreau de l'accélérateur pour atteindre la plage des hautes vitesses. Avec la Synthesis, le pilote bénéficie de la stabilité reflex obtenue en relâchant le trim mais aussi d'un gain notable de vitesse. On pourrait presque se passer de l'accélérateur au pied ! Barreau à fond les 59 km/h sont atteints mais, comme avec toutes les ailes à profil reflex, il faut beaucoup de puissance moteur pour conserver un vario neutre. Avec ces vitesses intéressantes, partir en longues navigations ou remonter face au vent ne devrait donc effrayer personne !

TOURNOYONS

Il est difficile de rester très longtemps en vol droit avec cette aile. Le caractère ludique et la redoutable efficacité des commandes raviront les adeptes de belles courbes dans le ciel. Le virage s'initie facilement et les débattements assez longs sont cependant efficaces. Avec des accrochages bas et mobiles on peut effectuer un appui sellette pour optimiser le virage soutenu par un travail à la main extérieure. Là, il est possible d'enrouler facilement. Avec davantage de frein la voile tend à bien s'enfoncer dans le virage ce qui est assez excitant pour descendre rapidement. Globalement l'aile est peu physique sur la plage de débattement de 25-30 cm généralement utilisée.

En 360°, la voile plonge, accélère et centrifuge sur le deuxième tour. La manœuvre se contrôle aisément main extérieure. En relâchant les trims de 5 cm, je tombe littéralement du ciel. Enivrant mais à consommer avec modération !

C'est dans le domaine de la stabilité sur trajectoire que l'aile m'a le plus convaincu. En atmosphère agitée, elle s'auto-stabilise passant au travers des mouvements aérologiques sans modifier sa trajectoire. Malgré cette faculté je trouve que la Synthesis informe suffisamment son pilote des conditions de vol. Comme d'habitude sur un profil reflex, je laisse l'aile voler et se débrouiller seule, une excellente stratégie ! Si vous vous surprenez, parfois, à vouloir absolument reprendre les commandes en main, c'est que les conditions sont trop fortes et qu'il est maintenant temps de se poser. Les commandes de TST sont particulièrement efficaces car elles permettent avec peu d'effort de virer. On croirait presque avoir des commandes de frein ordinaires en main.

MESURER ET POSER

Pour les chasseurs de thermiques ou les parapentistes, les performances en terme de finesse sont dans la bonne moyenne. Je précise que toutes mes prises de mesures sont faites avec mon paramoteur sur le dos ce qui dégrade passablement les performances moteur coupé. Les traînées de la cage et de l'hélice n'arrangent rien. Normal donc de retrouver des chiffres nettement inférieurs à la fiche technique publiée par le constructeur. Pour la Synthesis, j'obtiens une VZ mini moyenne à 1,80 m/s et une finesse moyenne de 6,55 soit des chiffres meilleurs que ceux de la RéAction ! Pour les meilleures valeurs possibles il me faut utiliser le mode le plus lent en retrimant totalement la Synthesis.

À l'atterrissage l'aile garde une énergie que l'on s'emploiera à dissiper sur un bon palier. Elle tolère les approximations de son pilote dans cette phase et même un débutant pourra rapidement trouver les bons

DUDEK SYNTHESIS *cobérente et aboutie !*



Les cellules fermées améliorent la circulation de l'air au bord d'attaque. Cela contribue à la rigidité des caissons et donc à celle de l'aile.

repères. En bout de débattement l'aile stoppe et finit par me déposer sur la pointe des pieds. Une fois encore, pour l'approche, la prise de terrain et le posé, c'est en position de trims fermés que j'obtiens le meilleur compromis.

CONCLUSION

Au-delà des chiffres et des mesures, les vraies qualités d'une aile résident dans le plaisir qu'elle procure. Avec cette nouvelle Synthesis, Dudek frappe très fort ! C'est une réussite à bien des niveaux notamment au gonflage, nettement amélioré. Il faudra tout de même faire l'apprentissage d'une technique un peu différente par rapport à une aile conventionnelle. Mais la Synthesis peut être mise dans les mains d'un débutant car il n'y a vraiment rien de rédhitoire. En vol, l'aile se montre stable



Notez les deux sangles internes disposées sur toute l'envergure.

et solide dans la turbulence. Son caractère ludique permettra de dessiner de belles courbes. Rapide, la Synthesis emmènera loin son pilote sans voir son autonomie s'effondrer. Cette machine constitue un compromis et une excellente alternative à des modèles bien plus performants et exigeants. Son puissant trim permet quasiment d'avoir 3 systèmes en un. Trimé, un profil parapente classique mais avec une stabilité accrue/A mi-trims un profil hybride. Détrimée et/ou accélérée, la Synthesis utilise alors le profil reflex qui lui confère une grande vitesse et haute stabilité. Comme son patronyme l'indique, cette Dudek moderne, sécuritaire, accessible et performante est à ce jour une des meilleures synthèses du marché en aile de paramoteur. ■

TABLEAU DONNÉES CONSTRUCTEUR

Taille	SYNTHESIS • DUDEK			
	25	27	29	31
Homologation EN	en cours	C	C	C
Nombre de cellules	50	50	50	50
Surface à plat (m²)	25	27	29	31
Surface projetée	21,46	23,17	24,89	26,61
Envergure à plat (m)	11,29	11,73	12,16	12,57
Envergure projetée	9,01	9,36	9,7	10,03
Allongement à plat (m)	3,92	3,92	3,92	3,92
Poids total volant (kg)	70 - 90	80 - 105	95 - 120	110 - 135
Taux de chute	1.2 ; 1.4-2.2 ; 3.5 (m/s)	1.2 ; 1.4-2.2 ; 3.5 (m/s)	1.2 ; 1.4-2.2 ; 3.5 (m/s)	1.2 ; 1.4-2.2 ; 3.5 (m/s)
Vitesse bras haut	37	37	37	37
Vit. max accélérée	49 - 60	49 - 60	49 - 60	49 - 60
Vitesse mini	23	23	23	23
Suspentage	Technora 1,2 & 1,3 & 1,5 & 1,8 & 2,3	Technora 1,2 & 1,3 & 1,5 & 1,8 & 2,3	Technora 1,2 & 1,3 & 1,5 & 1,8 & 2,3	Technora 1,2 & 1,3 & 1,5 & 1,8 & 2,3
Tissu	SkyTex Evolution 45 g/m²/SkyTex Classic 40 g/m²/SkyTex Hard 40 g/m²/SR Scrim, SR Laminat 180 g/m²			
Label EN	C	C	C	C
Prix (€)	2 780	2 780	2 780	2 780

Constructeur : Dudek France - Air Light Sport, Christophe Gonin, "Les Chalettes" 38300 Badinières, Port : 06 77 11 71 13 - Tél: 04 74 27 93 10 - <http://www.air-light-sport.com> - christophe@air-light-sport.com