



**Avec l'OpenSource, une autre démarche innovante de conception pourrait être de passer par des modèles réduits, comme Mathieu Charles d'Opale Paramodels qui a aussi construit son aile monosurface!**



**La Spiral 16 d'Opale Paramodels a été développée à partir d'un modèle réduit.**

# FAIRE PETIT, MAIS VOIR GRAND!



**1. Mathieu Charles à la conception.**

**2. Dans les dunes de Boulogne-sur-Mer, Mathieu règle un de ses modèles.**

**3. Petit ou grand? L'illusion est parfaite! Des partenariats ont été développés avec Gin et Swing pour encore plus de réalisme.**

## IL EN RÊVAIT, IL L'A FAITE!

Installé à Boulogne-sur-Mer, Mathieu Charles a 28 ans. Ingénieur en génie industriel et mécanique, lauréat du prix de l'invention de la Coupe Icare 2009 pour un simulateur de vol, il pratique avec passion le parapente depuis 10 ans ainsi que le kite, le char à voile et le modélisme radio-commandé, avions, planeurs, hélicoptères et bien sûr mini-parapentes.

En 2008, il conçoit et coud ses premières réalisations et un an plus tard, il crée sa société Opale Paramodels. Rejoint par Stephen Schapman au marketing, ils proposent une gamme complète de mini-parapentes et de mini-paramoteurs radio-commandés (RC) incroyablement réalistes: des modèles pour débutants, de voltige, d'empport de charge ou de caméras vidéo avec des clients dans le monde entier.

Mathieu s'est aussi construit ses ailes en taille réelle - les modélistes diraient « en taille grandeur » -, comme la Spiral 16 à partir d'un de ses mini-parapentes Spiral 1.2 R. Et une monosurface sur le modèle de l'Oxy 0.5! Pour le plaisir de pousser ses investigations et de voler sous une de ses créations.

### Quelles similitudes de conception entre le petit et le grand?

Tout! En petit ou en grand, une aile est toujours composée des mêmes éléments mis en 3 D: des profils, une

forme en plan, une voûte, des cloisons diagonales ou verticales, des tensions dans le tissu - créés par ce qu'on appelle les « pinces » -, tous ces paramètres se combinent pour donner les performances et les comportements de l'aile. À chaque prototype réalisé en modèle réduit, chacun de ces paramètres a été testé et évalué, ce qui m'a permis de comprendre progressivement leurs influences et valider les bons choix.

De plus, tous les tests sont réalisés avec nos modèles : fermetures frontale et asymétrique, stabilité en roulis et tangage, essais en charge pour déterminer la plage d'utilisation. Sans oublier les tests de comportements en figures acrobatiques, les 360, Sat, wing-over, décrochages, hélicos...

### Et les difficultés de passage au grand modèle ?

Il faut anticiper sur ce qui change du modèle réduit, dont les coefficients de tensions dans les tissus. De plus, dans nos modèles RC, tout est sur-dimensionné, la plus fine des suspentes pouvant résister à une force de 25 daN avec une grande marge sur ce qui est demandé ! Certains paramètres presque négligeables à l'échelle RC deviennent significatifs comme l'allongement des suspentes par leur élasticité, le type de fil utilisé pour la couture, etc. Il faut repenser le choix des matériaux en fonction de leur rigidité, des méthodes de couture employées, de leur état de surface... Veiller à ce que tout se déforme de manière homogène, à ce que la voile soit assez résistante pour un load-test, que son vieillissement soit cohérent pour conserver ses comportements dans le temps.

### Raconte-nous la naissance de la Spiral 16 ?

Sa conception a démarré l'été 2011 avec des croquis, des modifications de nombreux paramètres, des simulations numériques. Par rapport à la Spiral 1,2 m<sup>2</sup>, le profil a été revu car les écoulements d'air ne sont pas les mêmes sur une aile « grandeur » que sur un modèle réduit. Quand le profil et les matériaux ont été finalisés, il restait encore de grosses incertitudes sur les bonnes tensions, le débatement des freins... C'est avec impatience que nous avons attendu le prototype, juste avant Noël ! Avec une vraie joie d'enfant, nous sommes partis au premier créneau faire nos essais de gonflage et moins d'une heure plus tard, nous étions au-dessus des dunes avec le plaisir de voler aux couleurs de notre marque ! Elle possède une incroyable capacité à résister aux fermetures, qu'elles soient frontales ou asymétriques et sa stabilité en vol est exceptionnelle. Les décollages sont faciles, roulis et tangage sont bien amortis, l'atterrissage en marchant est sans souci, aile chargée à 105 kg et sans vent.

### Penses-tu que ta démarche peut intéresser les autres designers ?

J'en suis convaincu. Produire et surtout tester un parapente présente de nombreux risques, humains bien entendu mais aussi financiers. Beaucoup de designers comme par exemple Gibus, Ernst Strobl (U-Turn) passent, quant à eux, par une étape kite. Cela démultiplie les possibilités de tests, de petits modèles permettent de grands pas pour valider des solutions techniques.

### Concernant les monosurfaces, comment y êtes-vous venus ?

La monosurface est à mes yeux une technologie d'avenir. Elle offre des avantages en termes d'utilisation et elle facilite l'accès à la discipline. Sa douceur au gon-



**En soaring sur les dunes de Boulogne, l'Oxy 21 monosurface a été développée de l'Oxy 0.5, micro-aile paramoteur indoor.**



**Mathieu Charles pilote un de ses modèles réduits.**



**Certains paramoteurs radio-commandés sont conçus pour l'emport d'une caméra vidéo.**

flage, sa légèreté aux commandes vont convaincre plus d'un débutant.

Nous avons conçu l'Oxy 0,5 m<sup>2</sup>, une micro aile monosurface de 1,30 m d'envergure pour des courses indoor de paramoteur RC - en gymnases par exemple - et nous avons développé l'Oxy 21, comme nous l'avons fait pour la Spiral 16. Elle a fonctionné du premier coup !... Une fois de plus, l'expérimentation par la création de protos en modèles réduits nous a fait progresser et gagner un temps considérable.

### Que peut-on tirer des modèles réduits en progression-enseignement du parapente ?

Au niveau du pilotage, il existe encore plus de similitudes qu'en conception entre un modèle RC et un « grandeur »... Pour l'approche aérologique, on retrouve les mêmes contraintes et comportements. L'utilisateur peut ainsi découvrir ou améliorer sa compréhension en identifiant les zones volables ou non, en observant l'incidence du relief et les phénomènes ascendants. Par exemple, comment se placer en soaring. Et aussi voir concrètement ce qui se passe si on n'est pas là où il faut ! Concernant les manœuvres, on peut comprendre sans risques les figures qui demandent du timing comme les wing-over, ou de la précision aux commandes comme les entrées en Sat, le déclenchement des hélicos. Voir « avant », sans le stress de mal faire et sans les conséquences en cas d'échec est un élément accélérateur de progression, tant pour le débutant que pour le pratiquant averti qui veut pousser plus loin son analyse.

### Sur quels projets travaillez-vous actuellement ?

Nous avons développé le premier pilote radio-commandé de 35 cm capable de réaliser des appuis sellette mais aussi d'accélérer son aile... Une réelle innovation offrant de nouvelles perspectives de pilotage. Nous avons aussi réalisé un modèle 27 m<sup>2</sup> de la Fox 1.5, l'aile performante de notre gamme. Nous espérons que les résultats seront aussi intéressants que pour sa version radio-commandée. ●

+33 (0)9 81 14 43 87

contact@opale-paramodels.com

www.opale-paramodels.com

Modèles : de 0.5 à 3,2 m<sup>2</sup>, PTV 250 g à 12 kg.

● Vidéo sur l'Oxy en indoor :

www.youtube.com/watch?v=hKDNuHovixs



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