## Modéliser une demi-aile

## - création profil et base de données

Avant de pouvoir modéliser votre demi-aile il faut bien évidemment la créer. Pour cela sélectionner : Fichier/Nouveau Projet/Aile

😤 E	😹 Etude d'aile volant dans l'Air à 188,460 km/h (1 pales de 5m à0t/mn)						
Fie	hier Edition Affichage Prototypage Télécharger Para	_					
	Nouveau projet (partir d'un modele)		Hélice propusive air(génération de poussée)				
	Ouvrir		Hélice ventilation(génération de pression) carénée				
	Ouvrir le dernier projet		Hélice de captage d'air (génération de couple) aéromoteur				
	Enregistrer sous		Hélice de captage d'eau (turbine hélice, hydrolienne)				
	Exporter la pale au format .x (DirectX9)	-	Hélice propulsive eau (génération de prossée)				
	Exporter au format IGS (Axe x= axe rotation , Axe y = axe pale, Origin		Hydrofoil (performance demi - foil)				
	52,35 m/s 188,5 km/h	Largeur de pale		Aile (performances demi - aile)			
	101,6 hoeuds	Corde au pied de la pale mm	1	Dirigeable (performances demi - carene)			
	2	-0		Coques bateaux et Sous marin (performances demi-coques)			
6	tenaisseurs des Séléments de la	2332	τ	Lineariser 👘 4//			

Ensuite rendez-vous dans l'onglet : Géométrie pale, puis lois de profils. Sélectionnez ensuite le A (loi profil constant).

😤 Etude d'aile volant dans l'Air à 188,460 km/h (1 pales de 5m à0t/mn)	n)	- 0 <b>- X</b>
Fichier Edition Affichage Prototypage Télécharger Par	arametres	
🐸 🖬 📫 🔛 🕨 👔 🛢 🖬 🖓		
Vitesse fluide m/s	👔 1: Données projet 😰 2: Géométrie pale 😰 3: Optimiser 🛕 Alertes(4) Outils (Optionnel) 😣 Prototype 3D	
(30)	2.1: Dimensions pale 2.2: Loi de Profils Options avancées géometrie	
52,35 m/s	(a) 1 is profil "constant"	0
188,5 km/h 101,8 noeuds		
	Héliciel applique ce profil à tous les éléments de la pale.	
Distribution cordes et epaisseurs des 5éléments de la	naca1408	
2 500 1 500 - Bleu=Cordes		
500g Vert-epaiseurs uouver	Epaisseur relative du profil = 0,080 fois la Corde	
-1 500 to		
0 500 1 000 1 500 2 000 2 500 3 000 3 500 4 000 4 500 5 0	() ■) Lai arafil "nar l'énsissaur"	
Allongement Aile(miroir)	Síladian des amilie d'arme une énsience elementés	
Allongement: 8	Héliciel sélectionne les profils de finesse (Cx/C2) maximum correspondants au mieux à l'épaisseur demandée.	
Distribution portance & pertes (Nouveau design)		
the test		
Cx Cz Cx Cz comigés Portance Trainée Angles profils Résistances Pr	Pressions Moment cabrage ave Y Portance et Moment ave X & Y Trainée(3D)	
	Puissance watts	
	Portance N Moment axe X Nm (0 0000 000 000 000 000 000 000 000 00	
	E 2 5 4 6 T.forme:86,6 N Puissance à prod T.induite:349,0 N Pour vaincre la tra	uire
Cz Cz Cz Cz Cz Cz Cx Cx Cx Cx el.1 el.2 el.3 el.4 el.5 el.1 el.2 el.3 el.4	Cx         Fin.         Fin.         Fin.         Fin.         T.totale:435,6 N         22802,15 w           el.5         el.1         el.2         el.3         el.4         el.5         Moment axe Y Nm         22802,15 w	
		E

Cette étape faite nous allons pouvoir choisir le profil à modéliser, allez dans l'inter active data base profils ou cliquez simplement sur : Choisir un autre profil. Il s'affiche alors la base de données d'helicel composée de très nombreux profils différents, si les profils présents ne vous suffisent pas vous pouvez en télécharger d'autres.

Pour choisir un profil plusieurs solutions s'offrent à vous : soit choisir directement un profil issu d'une base de données d'heliciel, ou alors tracer vous-même un profil depuis l'onglet : création et modifications de profils. Apres avoir dessiné votre profil il faudra effectuer des calculs pour pouvoir s'en servir : il suffit de cliquer sur calcul automatique de polaire. Vous pouvez aussi établir un profil

de deux profils présents dans la base de données en les sélectionnant en maintenant la touche Ctrl. Puis seulement cliquer sur : créer un profil moyen de ces 2 profils.

	nom profil	<ul> <li>epaisseur</li> </ul>	Be	cz fmax	fmax	cx fmax	cm ^	0,05			
_	naca2415	0.1507	10000	0.7874	3,007295	0.26183	-0.0	0,00	Cont	o do portanentà f	manan marked
	naca2415	0,1507	50000	1,0673	25,92422	0,04117	-0,0	-0,05	36	6,7% de la corde(F	Re10000)
	naca2415	0,1507	100000	0,9918	46,13023	0.0215	-0,0	-0,15			
	naca2415	0,1507	150000	0,9915	56,85206	0,01744	-0,0	-0,20			- Epai
	naca2415	0,1507	200000	0,9216	64,04447	0.01439	-0,0	0,0	0,2 0,4	0,6	0,8 0,15
	naca2415	0,1507	300000	0,9237	74,25241	0,01244	-0,0	Nom du profil			
	naca2415	0,1507	400000	0,7044379	87,96677	0.008008	-0.0	naca2415			
	naca2415	0,1507	500000	0,935	86,57407	0.0108	-0,0				
	naca2415	0.1507	600000	0.9417	90,9855	0.01035	-0,0				
	naca2415	0,1507	700000	0,9475	94,65534	0.01001	-0,0	Арр	oliquer comme profil de	base forcé de l'éle	ément n°4
	naca2415	0,1507	800000	0,9521	97,35174	0,00978	-0,0				
	naca2415	0.1507	900000	0,956	99,47971	0.00961	-0,0	×			
	naca2415	0,1507	1000000	0,9539	101,1559	0,00943	-0,0	-		Profil par défaut (lo	i de profil)
	naca2415	0 1507	3000000	0 9404492	117 4387	0.008008	-0.0 -				
anc Iutil	es du profil (2D=lo s modification de	ngueur infinie ) polaires 🖌 🔲	Afficher Cx et Cz sur 360°	Fines	ise max 3,0	ncidence à finesse m 20	ax	🙅 Couche limite et Coel	ff.pressions		
5	0000   100000   1 z (coef. portar	50000   200000   30 nce)suivant ang	10000   400000   50	0000   600000   7000 s	000   800000   9000	00   1000000   300	0000   5000000 aire Cz(axe v	rertical) suivant Cx(	(axe horizontal)		
C	x (coef. trainé	e) suivant angl	es d'incidence	5	1,2 1,0 0,8	0,8 0,6 0,4 0,2 0,0		2°	10° • 14' 8° • 12'	. 1	32)

## - représentation 3D

Une fois le profil choisis vous pouvez en établir le prototype 3D.

Allons dans l'onglet rechercher de l'inter active data base profils, puis choisissons ici un profil de la base de données, le profil naca1408 par exemple. Cliquons ensuite sur : Profil par defaut.

Base données Rechercher Création et modification de profils Coordonnées. Profil élément 4-nace @8	/Cp/BI Finesse-Cz Parametres Xfoil	0.25 0.20 0.15
Reynolds recherché Epaisseur recherchée 1000000 0	uste alphabetique (129 protis)  naca1408  Actualiser la liste alphabétique des norfile de la base	0.10 0.05 0.00 0.05 0.05 0.05 0.05 0.05
Ecat de Reynolds admit pour la recherche 0	Marquer les doublons de profils	0,10 0,15 0,20 0,25 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,
Rechercher les profils d'apres les criteres ci dessus Recherche par noms ou mot clé:	Liste de profils correspondant à votre recherche	Nom du profil naca1408
Rechercher les profis dont le nom comprend ce texte:	supp.	Poplquer comme profil de base forcé de l'élément n'4
Rechercher les profils symétriques	Créer une base de donnée avec cette liste           Image: Supprimer cette liste de la base de donnés	Profil par défaut (oi de profil)

Voila le profil naca1408 est maintenant notre profil par défaut, rendons nous dans la page de depart du logiciel. Il faut avant de modeliser votre demi-aile entrer les caractéristiques de celle-ci notemment sa longueur, sa largeur a l'emplanture et en bout d'aile, ainsi que d'autres pas forcements indispensables au debut. Pour cela direction l'onglet Geométrie pale/dimensions pale. Entrons alors les dimensions souhaitées, admettons une demi-aile de 5m de longueur et de 2m de largeur a l'emplanture pour 1m en bout d'aile.

N'oubliez pas de linéariser lorsque vous modifiez une des dimensions. L'allongement de l'aile lui est calculé automatiquement en fonction des dimensions entrées (ici 7).

👔 1: Données projet	: 🔐 3: Optimiser 👔 Alertes(4) Outils (Optionnel)
2.1: Dimensions pale 2.2: Loi de Profils 0	tions avancées géometrie
Longueur de pale	Entrer la longueur de l'aile mm
Largeur de pale Corde au pied de la pale mm 2000 Equation distribution: Corde =	Corde au bout de la pale mm
Epaisseur de pale imposée pa	r le profil constant
Epaisseur pied pale mm	La loi de profil actuellement sélectionnée est Profil constant <sup>*</sup> . Le profil étant de forme constante, son epaisseur est proportionelle à sa corde.
Ep.Relative=0,034	Ep.Relative=0,001
Epaisseur appliquée au pied pale mm 160,2 Ep.Relative=0,080	Epaisseur relative du profil = 0,080 fois la Corde

Tout cela fait nous pouvons maintenant construire notre modèle 3D ! Pour cela, il suffit de cliquer sur le logo heliciel situé en haut à gauche de la page :



Un nouvel onglet (prototype 3D) apparait alors, et vous avez votre demi-aile ! Maintenant que vous l'avez-vous pouvez par exemple :

- Vous deplacer autour de votre demi-aile avec l'icône numero 1.
- > Deplacer votre demi-aile sur votre ecran avec l'icône numero 2.
- Afficher la portance moyenne, la trainée de profil et induite moyenne, les forces tangentielles résultantes, les moments de rotation, les moments de flexion subits par l'élement et la trajectoire de l'air autour de votre demi-aile depuis l'icône numero 3.
- Modeliser la repartition des pressions avec l'icône numero 4.

