

13. Module 3D

13.1 Introduction

Un petit dessin vaut toujours mieux qu'un long discours.

Le **Module 3D** offre à l'utilisateur la possibilité d'effectuer rapidement une **analyse visuelle** du résultat de la modélisation. C'est également un excellent **tremplin vers la CAO** (conception assistée par ordinateur). Les fonctions d'export permettent de générer de façon automatique une géométrie directement exploitable par n'importe quel logiciel de dessin.

Le **Module 3D** se comporte comme un véritable **Système Expert**. Le modèle généré est conforme aux résultats de la modélisation et aux règles de l'art en terme de conception et d'aérodynamique.

Point à ne pas négliger, la maquette virtuelle ainsi générée permet de mieux « vendre » le projet auprès de nouveaux clients, d'investisseurs potentiels ou d'éventuels partenaires.

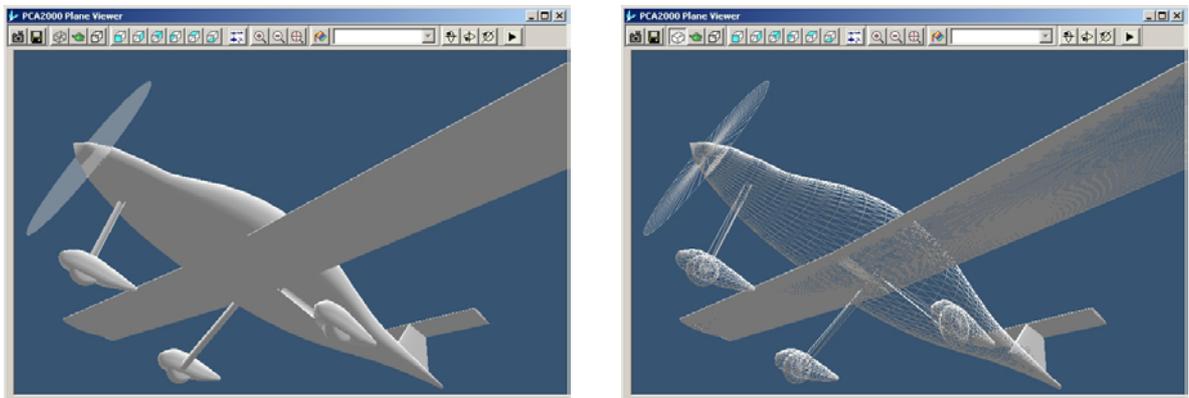


Figure 13.1 : Contrôle visuel, Système Expert et Tremplin vers la CAO



13.2 Table des matières

13. MODULE 3D	1
13.1 Introduction.....	1
13.2 Table des matières.....	2
13.3 Description	3
13.3.1 Barre d'outils	4
13.3.2 Module 3D & Système Expert	5

13.3 Description

L'accès au **Module 3D** se fait via la fenêtre de résultats.

Pour accéder au **Module 3D**, cliquez sur  situé dans le coin supérieur gauche de la fenêtre de résultats.

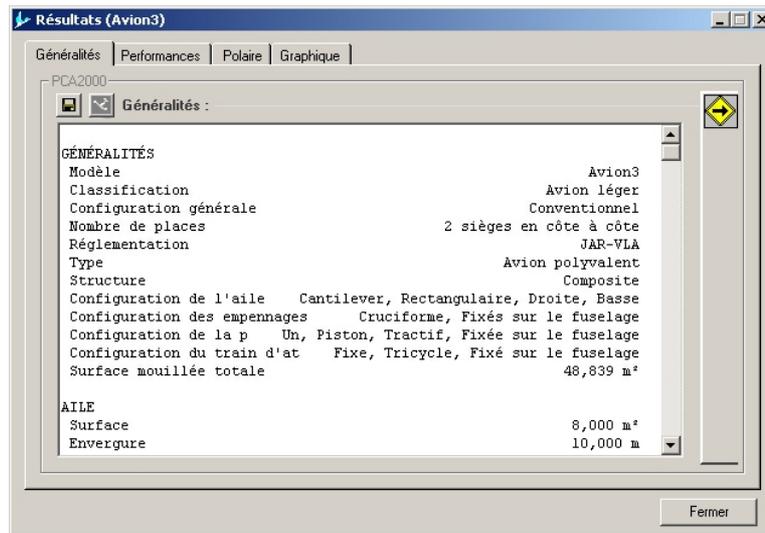


Figure 13.2 : Fenêtre de résultats

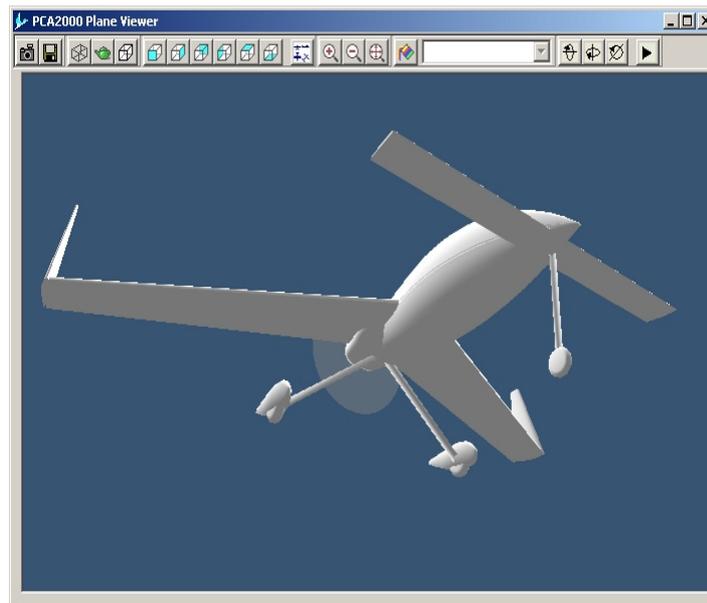


Figure 13.3 : Module 3D

13.3.1 Barre d'outils

Une barre d'outils propose un ensemble de fonctionnalités pour sauver des images ou des données géométriques, pour manipuler et animer la maquette numérique à l'écran.

	Sauvegarde de fichiers images au format .bmp et .jpg
	Sauvegarde de fichier au format .dxf et .x
	Visualisation en mode filaire ou en mode solide
	Activation, désactivation du lissage
	Activation du mode avec ou sans lignes de fuite
	Vue de face
	Vue de droite
	Vue de dos
	Vue de gauche
	Vue de dessus
	Vue de dessous
	Activation / désactivation du mode d'affichage 4 vues
	Zoom +
	Zoom -
	Restaurer
	Modifier les couleurs
	Rotation autour de l'axe longitudinal de l'appareil
	Rotation autour de l'axe vertical de l'appareil
	Rotation autour de l'axe transversal de l'appareil
	Débuter, arrêter l'animation

13.3.2 Module 3D & Système Expert

Le modèle généré est conforme aux résultats de la modélisation et aux règles de l'art tant du point de vue aérodynamique que géométrique.

13.3.2.1 Position du maître couple

Le maître couple du fuselage est positionné dans la mesure du possible au bord de fuite de l'aile

13.3.2.2 Longueur du fuselage

Pour un avion conventionnel, la longueur du fuselage est conditionnée par les deux critères ci-dessous :

- la partie située en aval du maître couple du fuselage doit valoir au minimum 2,5 fois le diamètre moyen du fuselage mesuré au maître couple.
- la longueur du fuselage doit valoir au minimum 5,6 fois le diamètre moyen du fuselage mesuré au maître couple.

13.3.2.3 Position des empennages

La position et la taille des empennages ont été définies de façon à respecter les critères de stabilités

13.3.2.4 Position des nacelles des moteurs

Les nacelles des moteurs sont positionnées en envergure de sorte que l'extrémité des pâles soit située à une distance du fuselage qui correspond à 10% du diamètre de l'hélice.

13.3.2.5 Dimensions des nacelles des moteurs

Les dimensions des nacelles des moteurs ont été définies sur base des dimensions des moteurs. Leur largeur ainsi que leur hauteur sont supérieures de 10% de celles des moteurs.

13.3.2.6 Longueur des nacelles des moteurs

La longueur de la nacelle est conditionnée par les deux critères ci-dessous :

- la longueur de la nacelle ne peut pas être supérieure à 2 fois la corde de l'aile mesurée au niveau de l'axe longitudinal de la nacelle.
- la longueur de la nacelle doit valoir au minimum 5,6 fois le diamètre moyen de la nacelle mesuré au maître couple.

13.3.2.7 Position de l'hélice sur la corde de l'aile

L'hélice est placée de telle sorte que l'extrémité de la pôle soit placée devant l'aile à une distance qui correspond à 10% de la corde locale

13.3.2.8 Longueur du train d'atterrissage

La longueur du train d'atterrissage a été définie de façon à respecter :

1. Une garde au sol de l'hélice d'au moins 23 centimètres et



2. Une distance minimale de 40 centimètres entre la partie inférieure du fuselage et le sol.

13.3.2.9 Position longitudinale du train d'atterrissage

Pour un avion à train classique, le train d'atterrissage principal a été placé de sorte que la droite qui relie le point de contact de la roue sur le sol et la position la plus reculée du centre de gravité fasse un angle de 25° maximum par rapport à la verticale.

Pour un avion à train tricycle, le train d'atterrissage principal a été placé de sorte que la droite qui relie le point de contact de la roue sur le sol et la position la plus reculée du centre de gravité fasse un angle de 15° maximum par rapport à la verticale.

13.3.2.10 Position latérale du train d'atterrissage

La position latérale du train d'atterrissage principal a été définie de façon à ce que :

1. La droite qui relie le point de contact de la roue sur le sol et l'extrémité de l'aile fasse au moins un angle de 20° par rapport à l'horizontale.
2. De plus, la voie du train d'atterrissage doit correspondre à une distance comprise entre 30% et 37,5% de l'envergure de l'aile.
3. La droite qui relie le point de contact de la roue sur le sol et le Centre de Gravité de l'avion fasse au moins un angle de 25° par rapport à la verticale.

Toutefois, dans le cas d'un bimoteur, si le train d'atterrissage est fixé sur l'aile, le train d'atterrissage principal est fixé au droit des nacelles des moteurs

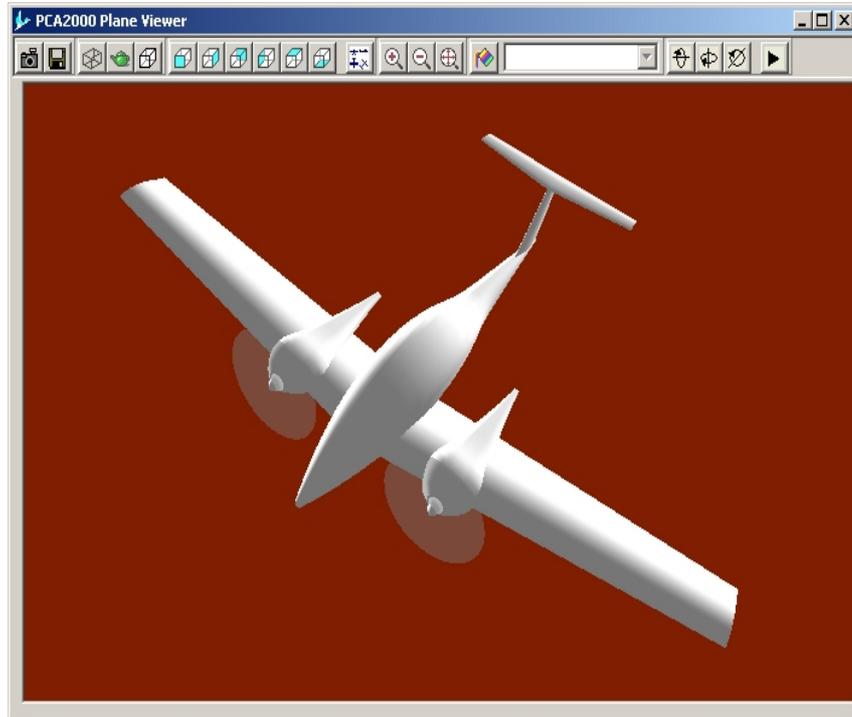


Figure 13.4 : Module 3D