

COLAB CONCEPT	L.CABROL 01/02/2004	
1 THE COLAB-SYSTEM-FLYING-FACILITIES-CONCEPT		1Page 1/6

## INTRODUCTION :

Au fil des bulletins de coordination de notre site « **conceptcolabsystems, com** » et en particulier des tribunes libres des n°04 ET 05 et du ch.II:**projets et objectifs définition de l'ULM du troisième millénaire**, le collectif concept colab system a diffusé l'essentiel de ses connaissances applicables aux aéronefs légers et très légers.

Nous attirons particulièrement l'attention sur la **notion de COLABISATION** : *Celle-ci consiste à adapter sur des appareils existants une voilure COLAB en lieu et place de la voilure conventionnelle classique.*

Ce mode d'expérimentation est extrêmement fécond car il permet à tous, séduits dans un premier temps par l'évidence structurale, de tester de manière incontournable les propriétés comparées des deux voitures, et par voie de conséquence, d'être convaincu des performances exceptionnelles offertes par ce module alaire.

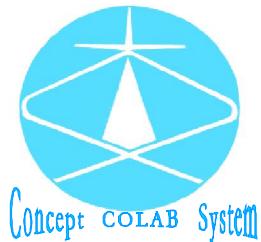
*Il apparaîtra également à tout visiteur du site que la préoccupation centrale de notre petit groupe est le domaine des aéronefs légers et très légers dont les ULM constituent le milieu de gamme.*

*L'argument novateur* qui ne manquera pas d'apparaître dans ce champ d'application est sans aucun doute le fait que le **module alaire COLAB est la seule application connue à ce jour, permettant de réaliser des voitures à développement rectangulaire sans effilement ni vrillage, dont les performances aérodynamiques et structurales accrues vont de pair avec une réduction drastique des coûts de fabrication.**

*L'optimisation conjointe des coûts et des performances* constitue, au dire des physiciens qui collaborent au projet, **une rupture et une avancée majeure en aérodynamique appliquée.**

Afin de montrer clairement notre volonté de complémentarité et de collaboration ouverte dans le milieu confidentiel de l'aéronautique, nous avons pensé utile de porter à la connaissance de tous ce qui constitue le "pyramide" du projet COLAB à savoir le **concept « COLAB SYSTEM FLYING FACILITIES »**présenté dans le texte qui suit.

BONS VOLS A TOUS



COLAB CONCEPT	L.CABROL	
	01/02/2004	
2 THE COLAB-SYSTEM-FLYING-FACILITIES-CONCEPT		1Page 2/6

**I- CONCEPT : ( *Document de référence, site <http://conceptcolabsystems-free.fr>* )**

Le concept de mecano-modulaire COLAB SYSTEM FLYING FACILITIES est basé sur deux propriétés très spécifiques développées autour du caisson aérodynamique COLAB(Caisson Orthorhombique Laminaire Aerodynamiquement Bouclé) à savoir :

*Le "COEFFICIENT DE BOUCLAGE" et la "COLABISATION".*

**1.1) Le coefficient de bouclage :**

Exposé dans le N°04 des bulletins de coordination du site COLAB, il permet, par le seul respect de paramètres géométriques brevetés, de multiplier par un coefficient supérieur à 2x et pouvant atteindre 4x, les allongements aérodynamiques résultants d'une voilure à iso-surface portante et iso-envergure.

En effet, l'assemblage des voilures répondant aux revendications du brevet de structure COLAB, confère à l'ensemble triangulé un moment quadratique très nettement supérieur à celui admis par les structures Cantilever conventionnelles, réalisant à la fois une optimisation structurale et une optimisation aérodynamique par EFFET NENADOWICH aux extrémités distales des voilures.

*D'après la théorie d'origine de H.FERRIER le coefficient de bouclage, tel que défini sur le bulletin de coordination n°4 du site Internet COLAB, varie de 0.8 à 1.2 suivant les paramètres géométriques utilisés*

**1.2) La " COLABISATION " :**

**Ce concept résulte de la propriété exceptionnelle du caisson COLAB de pouvoir être adapté sur tous les corps des aéronefs existants.**

En particulier les adaptations sur les aéronefs à ailes hautes, de type CESNA par ex. sont possibles avec des modifications mineures dont le prix de revient est négligeable rapporté à l'accroissement très sensible des performances de ce même appareil équipé de sa voilure d'origine.

**La fiche résumée jointe en annexe résume les accroissements minima que l'on peut attendre en adaptant un MODULE COLAB à son aéronef.**



COLAB CONCEPT	L.CABROL	
	01/02/2004	
3 THE COLAB-SYSTEM-FLYING-FACILITIES-CONCEPT		1Page 3/6

Les accroissements principaux se résument comme suit :

- a) Des capacités *STOL* très nettement améliorées par la réduction des vitesses d'atterrissement et de décollage et l'accroissement des pentes de monté et de descente,
- b) Une visibilité notamment en virage exceptionnelle,
- c) Une sécurité accrue résultant de son auto-stabilité en mode volets sortis,
- d) Une capacité d'apport améliorée de 30% à 50%,
- e) Un écart de vitesse à iso-puissance supérieur de 50% à 70%,
- f) Une altitude plafond améliorée de 30% à 50% résultant d'une excellente résistance aux phénomènes de décrochage, remplacé par un enfoncement progressif au fur et à mesure que l'angle d'attaque augmente,

*Toutes ces améliorations sont modulées suivant le type de profil et les paramètres d'assemblage adoptés.*

## II- LE MECANO-MODULAIRE:

*Il résulte d'un « design modulaire optimisé » propre aux aéronefs COLAB CONCEPT.*

### 2.1) fuselage:

Les structures autoportantes des fuselages sont conçues à partir d'assemblages triangulés de tubes d'alliages d'aluminium à très hautes caractéristiques. Elles sont rendus solides par des jonctions modulaires en AU4G boulonnées ou popées/ collées suivant les modèles.

Une infinité de formes fuselées sont possibles à partir d'un petit nombre de modules de profilage en composites.

*La conception prévoit que tout fuselage puisse être transformé par récupération et changement de certains modules.*

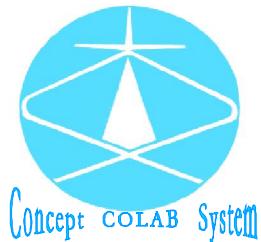
Les éléments de profilage sont conçus sur les modèles dits DE BASE en formes developpables soit transparentes (Lexan), soit opaques (Nomex/fibres composites), particulièrement étudiées pour être adaptées de manière simple suivant les besoins.

Pour les modèles DE HAUT DE GAMME, les structures developpables seront remplacées par des structures en coques moulées ou chaudronnées

*Les conceptions ont été étudiées suivant les principes du BIO DESIGN développés par L.COLANI.*

### 2.2) Les voitures COLAB:

*Une infinité de voitures peut être conçue et adaptée, à condition que les dispositifs d'encrage en partie centrale soient géométriquement identiques*



<b>COLAB CONCEPT</b>	L.CABROL 01/02/2004	
4 <b>THE COLAB-SYSTEM-FLYING-FACILITIES-CONCEPT</b>		<b>1Page 4/6</b>

*De nombreux profils sont utilisables*, pourvus que les paramètres distaux optimisés restent dans la plage paramétrique revendiquée par le brevet COLAB 2002.



COLAB CONCEPT	L.CABROL 01/02/2004	
5 THE COLAB-SYSTEM-FLYING-FACILITIES-CONCEPT		1Page 5/6

*Comme les voitures standards de base, applicables aux aéronefs légers sont à développement rectangulaire sans effilement ni vrillage, et que leur fabrication relève de toutes les méthodes déjà éprouvées dans le domaine aéronautique, les voitures « au mètre linéaire » sont concevables, ce qui abaissera de façon drastique les coûts de fabrication.*

*Plusieurs voitures sont adaptables sur un même corps d'appareil.*

En effet, le barycentre de sustentation est pratiquement situé au même endroit pour une même corde alaire quelle que soit l'envergure hors tout.

D'autre part, la plage de centrage de la voiture est sensiblement égale à la corde de l'aile supérieure dans le cadre des paramètres dits "standards".

### **2.3) Motorisation:**

*La position motrice arrière à l'aplomb du bord de fuite de l'aile supérieure a été choisie comme celle donnant à la fois, le meilleur confort, la meilleure sécurité, et la gamme de choix la plus étendue.*

Sa localisation, très près du barycentre de sustentation des voitures, permet par un simple changement de siège de fixation, d'envisager tout type de moteur existant du marché présent ou à venir, dans une large gamme de puissance, pourvu que son poids propre équipé reste dans la plage de tolérance de centrage de l'appareil.

*Ainsi, la motorisation est laissée libre au choix de l'utilisateur en fonction du carburant disponible, des progrès techniques, et de la fiabilité désirée.*

### **2.4) Modularité globale:**

L'ULM constitue le MILIEU DE GAMME de COLAB SYSTEM FLYING FACILITIES.

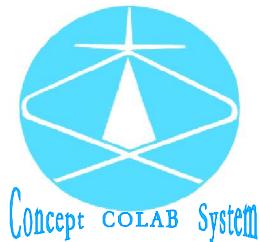
*Sa structure polymorphe lui permet d'être allégée pour couvrir les appareils de vol libre ULTA-LEGERS de bas de gamme, de même qu'elle peut être renforcée pour répondre aux exigences des spécifications JAR23 et FAR23 et ainsi, être extrapolables aux PLANEURS et aux AVIONS LEGERS.*

*La structure modulaire préalablement conçue pour des appareils monoplaces et biplaces peut être très facilement transformée en 4 places ou 6 places, par des formules de type PIAGGIO.*

Dans ces derniers cas, les voitures sont spécifiquement conçues pour répondre aux spécifications internationales en vigueur.

### **2.5) Assurance qualité:**

*Tous les modules COLAB seront produits sous assurance qualité répondant aux NORMES EUROPEENNES ISO 9000xx, que ce soit en KIT ou finis prêt à voler.*



COLAB CONCEPT	L.CABROL	
	01/02/2004	
6 THE COLAB-SYSTEM-FLYING-FACILITIES-CONCEPT		1Page 6/6

Dans le cas des KITS, les voitures et les empennages seront livrés finis éprouvés, seuls les fuselages et les accessoires, seront mis à disposition des constructeurs amateurs avec les instructions de montages sur cassettes, CD, et plans de montage adéquats.

*Les CENTRES REGIONNAUX concessionnaires de la distribution et du service après vente, pourront recevoir en leur sein les acquéreurs de KIT, afin d'assurer en cours de montage la supervision et l'expertise sous assurance qualité nécessaire à l'obtention du LABEL COLAB garantissant la conformité de leur appareil après les essais en vol prévus.*

#### **2.6) Sécurité active et passive:**

Les appareils COLAB *seront conçus pour être équipés, en option, de dispositifs de sécurité passive* permettant d'enregistrer en temps réel tout dépassement des limites prévues au manuel de vol.

En sus, et cela *de manière systématique, ils seront tous équipés de parachutes balistiques éprouvés* permettant de poser l'appareil et ses occupants en cas de perte de contrôle ou de panne dans une zone non atterrissable.

Ceci afin de souscrire aux exigences requises par les nouvelles normes des assurances.

#### **III- DOMAINE DE VOL:**

*Le domaine théorique de vol de tout appareil équipé du module aile COLAB est très nettement supérieur à celui de tout appareil de sa catégorie et les hypothèses de H. FERRIER ont été jusqu'à ce jour toutes validées.*

*Appliquée aux aéronefs légers ce concept répond en tout point aux idéaux de ses concepteurs :*

***« LA FINESSE D'UN PLANEUR, LA CHARGE UTILE D'UN AVION, LA SECURITE D'UN PARACHUTE »***

***COLAB CONCEPT TEAM***

*/*