

Etude et conception Avion

Première Partie

Nicolas PETEILH

(nicolas.peteilh@enac.fr)

Deuxième Partie

Michel MARTIN

(michel.martin@enac.fr)



Objectif général

- A la fin de ce cours, vous serez capable de :
 1. Décrire le contexte de la conception d'un avion
 2. Décrire le déroulement du développement d'un avion
 3. Décrire les différents concepts techniques possibles
 4. Faire un premier dimensionnement d'un avion à partir d'un nombre très réduit de paramètres opérationnels
 5. Décrire le contexte opérationnel d'un avion (aéroport, performances, etc.)
 6. Calculer des caractéristiques opérationnelles d'un avion donné



Plan – Partie 1

- Etude de marché
 - Prévisions de trafic – Facteurs économiques et environnementaux
- Organisation des phases d'un projet
 - Définition des phases d'un projet – Phase de concept – Phase de définition
- Concepts techniques
 - Différents concepts et aménagements (fuselage, cabine, moteurs...)



Plan – Partie 2

- Calcul de la mission
 - Choix des routes – Profil de vol : calcul carburant, effet du vent, ETOPS ou non – Courbe charge offerte
- Contraintes opérationnelles
 - Aéroports : piste, parking... – Performances en montée, marges d'obstacles – Effet vent, température, altitude



Organisation du cours



TD et travail personnel

- Partie 1 : 14h (semaine 1)
- Partie 2 : 6h (semaine 2)
- 4 séances de travaux dirigés (TD) de 2h en $\frac{1}{2}$ promotion
 - 20 groupes de 4
 - Dimensionnement et dessin d'un avion
 - Caractéristiques opérationnelles de l'avion
- Evaluation
 - Présentation orale le 11/12
 - 10 mn par groupe
 - Rédaction d'un document écrit à rendre le 14/12 par mail



Semaine 1

date/日期	11/30/2015	12/1/2015	12/2/2015	12/3/2015	12/4/2015
	LUNDI 周一	MARDI 周二	MERCREDI 周三	JEUDI 周四	VENDREDI 周五
08.00					
	ES32 Airplane Conceptual Design 飞机概念设计	EE33 Control Design & Servo-Loop Systems 控制设计和回路伺服系统	HS32 Exam Introduction to Air Law 航空法	AT31 Air Traffic Management	ES32 Airplane Conceptual Design 飞机概念设计
08.50/08.55	Nicolas PETEILH 422	李冬霞 422	杨惠、聂晶晶 317?319	闫少华 422	Nicolas PETEILH 422
09.45/10.05					
	ES32 Airplane Conceptual Design 飞机概念设计	ES32 Airplane Conceptual Design 飞机概念设计	ES32 Airplane Conceptual Design 飞机概念设计	ES32 Airplane Conceptual Design 飞机概念设计	ES32 Airplane Conceptual Design 飞机概念设计
10.55/11.00	Nicolas PETEILH 422	Nicolas PETEILH 422	Nicolas PETEILH 422	Nicolas PETEILH 422	Nicolas PETEILH 422
11.50					



Semaine 2

date/日期	12/7/2015	12/8/2015	12/9/2015	12/10/2015	12/11/2015
	LUNDI 周一	MARDI 周二	MERCREDI 周三	JEUDI 周四	VENDREDI 周五
08.00					
	ES32 Airplane Conceptual Design 飞机概念设计	EE33 Control Design & Servo-Loop Systems 控制设计和回路伺服 系统	ES32 TD Airplane Conceptual Design 飞机概念设计 Gr. A&B Michel MARTIN 422 Gr. C&D Nicolas PETEILH 414	AT31 Air Traffic Management 闫少华 422	ES32 Presentatjion Airplane Conceptual Design 飞机概念设计 Gr. A&B Michel MARTIN 422 Gr. C&D Nicolas PETEILH 414
08.50/08.55	Michel MARTIN 422	李冬霞 422			
09.45/10.05					
	ES32 Airplane Conceptual Design 飞机概念设计	ES32 Airplane Conceptual Design 飞机概念设计	ES32 TD Airplane Conceptual Design 飞机概念设计 Gr. A&B Michel MARTIN 422 Gr. C&D Nicolas PETEILH 414	ES32 TD Airplane Conceptual Design 飞机概念设计 Gr. A&B Michel MARTIN 422 Gr. C&D Nicolas PETEILH 414	ES32 Presentatjion Airplane Conceptual Design 飞机概念设计 Gr. A&B Michel MARTIN 422 Gr. C&D Nicolas PETEILH 414
10.55/11.00	Michel MARTIN 422	Michel MARTIN 422			
11.50					

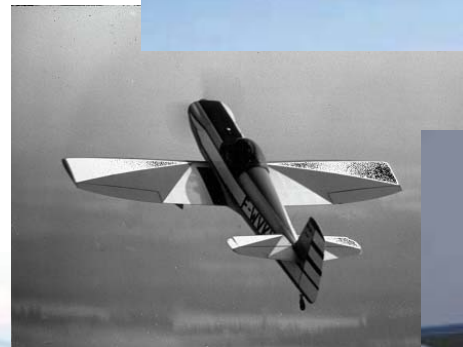


Contexte général

Monde de l'aviation civile



Les aéronefs



Les aéronefs



L'avion



Avionique

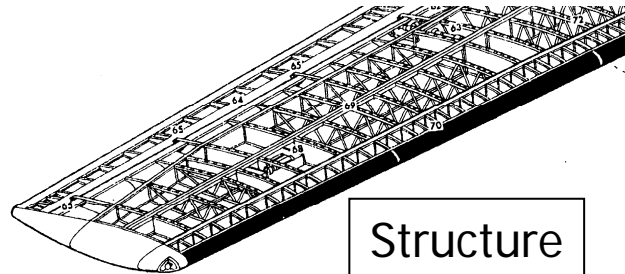


Motorisation
Carburant

Sécurité
Cabine



Systèmes
Conditionnement



Structure



Systèmes



Qualités de Vol
Performances



La conception, une discipline à part entière ?

- A l'évidence, la conception a besoin de s'appuyer sur **l'ensemble des disciplines techniques** (aérodynamique, calcul de masse, structure, dynamique du vol, automatique, électricité, hydraulique, mécanique, etc.)
- Un **expert** dans une de ces disciplines serait-il un **bon concepteur** ?
 - Besoin d'une vision transversale
 - Anticipation des questions liées à l'intégration
 - Evaluation globale pour une optimisation au niveau avion
 - Imaginer l'avion dans le système du transport aérien (facteurs opérationnels)