

# E-learning Aéronautique



**CYBEL** Leader européen en e-learning aéronautique

“The virtual university”  
1 million d’heures apprenant diffusées  
[www.cybel.fr](http://www.cybel.fr)

Nos clients : les 10 premiers groupes européens

## PLAN

La sécurité sur et autour de l'avion .....	4
Worksharing A310 A320 A330 A340 .....	5
Pourquoi et comment vole un avion ? .....	6
Constitution technologique d'un avion .....	7
Cycle de vie d'un avion .....	8
Anglais piste LogBook .....	9
Anglais simplifié rédacteur .....	10
Anglais simplifié lecteur .....	11
ATA 100 .....	12
ATA 20 - Application d'un couple de serrage .....	13
ATA 21 – Conditionnement d'air .....	14
ATA 22 – Pilotage automatique A320 .....	16
ATA 24 – Génération électrique .....	17
ATA 24 - Les harnais électriques .....	18
ATA 27 - Commandes de vol .....	21
ATA 28 - Le circuit carburant .....	24
ATA 29 - Hydraulique .....	26
ATA 31 - CFDS .....	29
ATA32 - Train d'atterrissage A340 .....	31
ATA 35 - Montage des tuyauteries oxygène .....	32
ATA 35 - L'oxygène gazeux passagers .....	33
ATA 36 - Génération pneumatique .....	34
ATA 45 - Connaissance et utilisation du CMS .....	35
ATA 51 – La corrosion .....	36
ATA 51 - Application du mastic .....	37
ATA51 - Expansion à froid des alésages .....	38
ATA 72 - Les moteurs .....	39

## **E-learning Aéronautique : 40 modules de formation sur les généralités et les systèmes avions**

Ces modules de formation aux technologies aéronautiques, réalisés avec les experts d'EADS et AIRBUS sont disponibles sous forme :

- de CD (PC / Windows)
- d'installation sur serveur Windows ou sur Intranet (nous consulter)
- d'accès en e-learning sur [www.cybel.fr](http://www.cybel.fr)

**La sécurité sur et autour de l'avion****La sécurité sur et autour de l'avion**

● Connaissances requises	Aucune
● Durée moyenne	1 Heure 30
● Objectif du cours	Pouvoir réagir en cas d'accident Connaître les risques de manipulation des produits dangereux Estimer l'importance des interventions sur les systèmes électriques Savoir utiliser les outillages de servitude dans les différentes situations Découvrir les supports d'information, de sécurité et les conséquences en cas de non-respect

**Contenu :****Que faire en cas d'accident ?**

Introduction et secourisme

Les produits dangereux

Les risques électriques

**Les outillages de servitude**

La circulation autour de la piste

Les outillages, leurs autorisations et leurs permis

Comment utiliser les outillages ?

Le travail en hauteur

Le travail par vent fort, pluie et brouillard

La manipulation de charges

**Le travail de nuit**

La signalisation de présence

Les éclairages

**Les supports de l'information de sécurité**

Où trouver l'information de sécurité ?

Implication du personnel - Qualité du travail

## Worksharing A310 A320 A330 A340



### Worksharing A310 A320 A330 A340

● Connaissances requises	Minimum de vocabulaire aéronautique
● Durée moyenne	2 Heures
● Objectif du cours	Connaître les principales règles de partenariat. Comprendre la notion de Worksharing par la bonne connaissance des zones de responsabilités multiples

#### Contenu :

##### **Partage financier AIRBUS**

A310/A300-600  
Le partage industriel

##### **Production industrielle**

Découpage en tronçons  
Principales caractéristiques

##### **A320**

Le partage industriel  
Quels sont les partenaires et leur répartition sur l'avion ?  
Les responsabilités de chaque sous-zone

##### **Le zoning**

La répartition du fuselage et dérive  
La répartition du reste de l'avion

##### **A340**

Le partage industriel  
Le découpage et les responsabilités d'intervention

## Pourquoi et comment vole un avion ?



### Pourquoi et comment vole un avion ?

● Connaissances requises	Aucune
● Durée moyenne	4 Heures
● Objectif du cours	Acquérir le vocabulaire de base et une première connaissance de l'architecture d'un avion en vue d'aborder une connaissance plus approfondie

#### Contenu :

##### **Pourquoi vole un avion ?**

Origine, type et morphologie des avions  
 Aérodynamique, le phénomène de sustentation  
 Mécanique du vol : forces mises en jeu lors des différentes phases de vol  
 Les performances qui définissent l'avion

##### **Comment vole un avion ?**

Qu'est-ce qui caractérise une aile d'avion ?  
 Critères de conception d'une aile adaptée à la mission d'un avion  
 Le fuselage  
 Les empennages  
 Les atterrisseurs  
 Les propulseurs  
 Les commandes de vol

**Constitution technologique d'un avion****Constitution technologique d'un avion**

• Destinataires	Ensemble du personnel
• Connaissances requises	Aucune
• Durée moyenne	6 Heures
• Objectif du cours	Acquérir le vocabulaire de base et une première connaissance de l'architecture d'un avion en vue d'aborder une connaissance plus approfondie

**Contenu :****Connaître la constitution technologique de la structure avion**

Antagonisme entre masse de la structure et sécurité de l'avion  
Connaître la structure en caisson des ailes et des mâts réacteur  
Connaître la structure en coque du fuselage et ses renforts  
Connaître la structure des stabilisateurs  
Les matériaux utilisés sur avion

**Comprendre le fonctionnement des propulseurs**

Comprendre le fonctionnement de l'hélice  
Comprendre les différents types d'entraînement de l'hélice  
Comprendre le fonctionnement d'un TURBORÉACTEUR  
Le FADEC  
La GEAR BOX

**Connaître les systèmes vitaux de l'avion**

Les grandes familles de commandes de vol : ATA27  
Le circuit hydraulique : ATA 29  
Le circuit électrique : ATA 24  
Le circuit carburant : ATA 28  
Le dégivrage : ATA 30  
L'APU : ATA 49  
L'aménagement commercial : ATA 25  
La visite guidée du poste de pilotage : ATA 31  
La navigation : ATA 34  
Le pilotage automatique : ATA 22  
La communication  
Les autres systèmes

## Cycle de vie d'un avion



## Cycle de vie d'un avion

● Connaissances requises	Aucune
● Durée moyenne	3 Heures
● Objectif du cours	Acquérir les informations permettant d'appréhender les aspects du cycle de vie d'un avion : la fonction production, la structure industrielle, la certification.

**Contenu :****Certification : comment certifie-t-on un avion ?**

Les essais en vue de la certification

Les essais au sol

Les essais en vol

**Structure industrielle :** fabriquer un avion, c'est l'affaire d'une structure industrielle européenne voire mondiale

Répartition des responsabilités et des tâches : Partenaires - GIE

Sous-traitance globale

Autre sous-traitance

Management de la sous-traitance

**Production : comment est organisée la fonction de production?**

Organisation de la fonction de PRODUCTION ?

Organisation de la fonction de FABRICATION - La PRÉPARATION

Organisation de la fonction de FABRICATION - Le GÉNIE INDUSTRIEL

Comment est organisé l'ORDONNANCEMENT?

Qu'est ce que la QUALITÉ?

Comment sont organisés les AET et la PRODUCTION ?



## Anglais piste LogBook

	Anglais piste LogBook
● Connaissances requises	Niveau de base en anglais
● Durée moyenne	9 Heures
● Objectif du cours	Savoir traduire et rédiger le Log book en anglais

### **Contenu :**

#### **Introduction et présentation du cours**

Description du Log Book

Analyse du Log Book

#### **Demande d'application d'une procédure par l'équipage**

Impératif direct/Impératif indirect

Expression de l'opposition/du lieu/du temps

Complément de vocabulaire

Les groupes nominaux

Vocabulaire technique/Abréviations

#### **Comment l'équipage décrit un incident sur le Log Book ?**

Constatation d'un incident au présent sur le Log Book

Les phrases positives et négatives

Constatation d'un incident au passé sur le Log Book

Expression de la cause/du lieu/du temps

Les groupes nominaux

Vocabulaire technique /Abréviations

#### **Comment rédiger le Log Book ?**

Introduction

Réponses à une demande de retouche sur le Log Book

Réponses à un constat d'anomalie sur le Log Book

Réponses à certains cas particuliers

Modulation de la forme grammaticale


Les groupes nominaux

Complément de vocabulaire avion, mécanique et électrique

Abréviations

Exercices

**Anglais simplifié rédacteur**

	<b>Anglais simplifié rédacteur</b>
 Connaissances requises	Connaissance de l'anglais
Durée moyenne	10 Heures
Objectif du cours	Acquérir les notions de rédaction de la documentation technique suivant les normes AECMA de l'anglais simplifié.


**Contenu :****Introduction****Exercices de prérequis****Notions grammaticales****Vocabulaire limité****Les règles d'écriture de l'anglais simplifié****Exerciseur**

**Anglais simplifié lecteur**

	<b>Anglais simplifié lecteur</b>
Destinataires	L'ensemble des personnes devant utiliser la documentation Après-Vente
Connaissances requises	Anglais piste
Durée moyenne	10 Heures
Objectif du cours	Acquérir ou faciliter la compréhension de la documentation Après-Vente

**Contenu :****Un test d'évaluation****Les groupes nominaux****Les verbes et adverbes****La structure des phrases****Un exerciceur**

## ATA 100

	<h1>ATA 100</h1>
Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	1 Heure
Objectif du cours	Connaître l'ATA de la gamme Airbus / ATR

### Contenu :

ATA100 A330/A340

ATA100 A319/A320/A321

ATA100 A300-600/A310

ATA100 ATR 42/ATR 72

**ATA 20 - Application d'un couple de serrage****Application d'un couple de serrage**

Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	2 Heures
Objectif du cours	Connaître toutes les opérations nécessaires pour appliquer un couple de serrage Connaître les procédures de suivi des matériels pour appliquer un couple de serrage

Contenu :**Connaître les risques**

Intérêt du couple  
Relation du couple-prétension


**Criticité**

Vérifications périodiques  
Moyens à mettre en oeuvre  
Mode opératoire de fabrication

**Application d'un couple de serrage : règles de l'art**

Visserie standard  
Visserie électrique  
Systèmes divers  
Tuyauterie hydraulique  
Tuyauterie oxygène  
Tuyauterie air et eaux usées  
Tuyauterie carburant  
Systèmes CDV et commande mécanique

## ATA 21 – Conditionnement d'air

	<h3>Le système de conditionnement d'air</h3>
Connaissances requises	Cours - ATA 36 <u>Génération pneumatique</u>
Durée moyenne	2 Heures
Objectif du cours	Savoir à quoi sert le conditionnement d'air Connaître le fonctionnement et l'architecture du système de conditionnement d'air Connaître la fonction de climatisation Connaître la fonction de ventilation Connaître la fonction de pressurisation

### Contenu :

#### Généralités

Pourquoi le conditionnement d'air dans un avion ?  
Objectifs de chaque fonction du système  
Description du système de climatisation / ventilation / pressurisation  
Sensibilisation aux systèmes de commande et de contrôle

#### Le système de climatisation

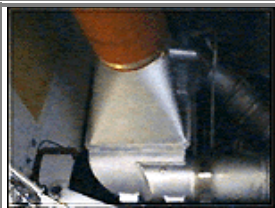
Vue générale du système de climatisation  
Différents éléments du pack unit  
Fonctionnement d'un pack unit  
Distribution et climatisation par zone  
Régulation de la température et du débit  
Moyens de protection et de surveillance

#### Le système de ventilation

Le système de ventilation des soutes avant et arrière  
Le système de ventilation des toilettes et galleys  
Le système de ventilation de la soute électronique  
Fonctionnement de la ventilation de la soute électronique

#### Le système de pressurisation

Mode automatique: les différents éléments  
Mode automatique: fonctionnement  
Fonctionnement en cas d'amerrissage  
Mode manuel



## Contrôle - commande du conditionnement d'air

Connaissances requises	Cours - ATA 21 <u>Le système de conditionnement d'air</u> Cours - ATA 31 <u>Connaissance et utilisation du CFDS, Utilisation du CFDS pour la recherche de panne</u> Cours - La documentation technique A320 Cours - TSM A340
Durée moyenne	2 Heures
Objectif du cours	Connaître les différents panneaux de commande du système de conditionnement d'air Connaître les différents contrôles sur le système de conditionnement d'air Savoir dépanner et tester ce système avec le CFDS

### **Contenu :**

#### **Connaître les commandes du conditionnement d'air**

Présentation des différents panneaux de commande  
Panneau de commande 30 VU  
Panneau de commande 25 VU  
Panneau de commande 22 VU

#### **Connaître les contrôles sur le conditionnement d'air**

Introduction et présentation  
Les informations de la page COND de l'ECAM  
Les informations de la page BLEED de l'ECAM  
Les informations de la page CAB PRESS de l'ECAM

#### **Savoir dépanner le système avec le CFDS**

Introduction à une recherche de panne  
Comment accéder aux données du CFDS ?  
Données concernant la pressurisation: CAB PRESS CONT 1 et 2  
Données concernant la température: CAB TEMP CONT  
Données concernant l'Avionic Equipment Ventilation Computer  
Données concernant la régulation du chauffage: CARGO HEAT CONT AFT

#### **Test du moteur manuel lié au système de pressurisation**

Configuration de l'avion avant le test  
Différentes étapes à suivre pour effectuer le test

## ATA 22 – Pilotage automatique A320



## Pilotage automatique A 320

Connaissances requises	Module navigation A320 ATA 34
Durée moyenne	3 Heures
Objectif du cours	Connaître les techniques et lois du pilotage automatique

**Contenu :****Généralités sur le CADV****Le FMGS****Le FMS****Utilisation opérationnelle du CADV****Le FAC**



## ATA 24 – Génération électrique



## Génération-distribution électrique

Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	8 Heures
Objectif du cours	Comprendre comment sont distribuées les tensions alternatives et continues Comprendre comment est distribuée la puissance électrique alternative selon les sources de génération présentes

**Contenu :****Électricité, génération et distribution sur Airbus**

Philosophie de la génération et de la distribution  
Tensions distribuées sur Airbus  
Éléments entrant en jeu de la génération à la distribution  
Le FIN

**Distribution à partir de la prise de parc**

Alimentation de l'Airbus par prise de parc  
Alimentation des barres de servitude commerciale ou au sol  
A320: installation normale avec le groupe de parc  
A330-340: installation normale avec le groupe de parc  
Vérifications avant la mise sous tension du réseau normal  
Alimentation des canaux  
Alimentation des barres bus essentielles

**Tension continue et distribution sur Airbus**

Distribution de la tension continue sur AIRBUS  
Obtenir une distribution continue et alternative à partir des batteries

**Distribution selon la génération de la configuration**

Principaux éléments de la distribution de la puissance alternative  
Configurations de connexion et de connexion d'un IDG  
L'alternateur secours  
A320: distribution de la puissance alternative  
A330: distribution de la puissance alternative  
A340: distribution de la puissance alternative Exercices de synthèse

## ATA 24 - Les harnais électriques



## Fabrication des harnais électriques

Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	3 Heures
Objectif du cours	Appliquer les règles de l'art de la fabrication d'ensembles électriques

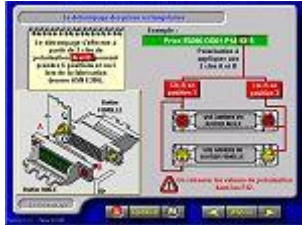
**Contenu :**

**Les principaux éléments composant les ensembles électriques**

**La coupe des câbles et le repérage des éléments**

**Les principales opérations sur les éléments**

**Freinage - Étanchéité - Protection - Frettage - Stockage**

	<h2>Montage des harnais électriques</h2>
Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	2 Heures 30
Objectif du cours	Prendre conscience de l'importance du montage d'un harnais Savoir comment respecter les règles de l'art du montage des harnais.

### **Contenu :**

**Pourquoi de bonnes attitudes sont-elles nécessaires ?**


**Mieux connaître le câble**

**Les règles de dé-stockage et les attitudes générales**

**Les différentes règles à respecter lors du montage**

**Les principaux éléments de fixation des harnais**

**Les principales opérations**

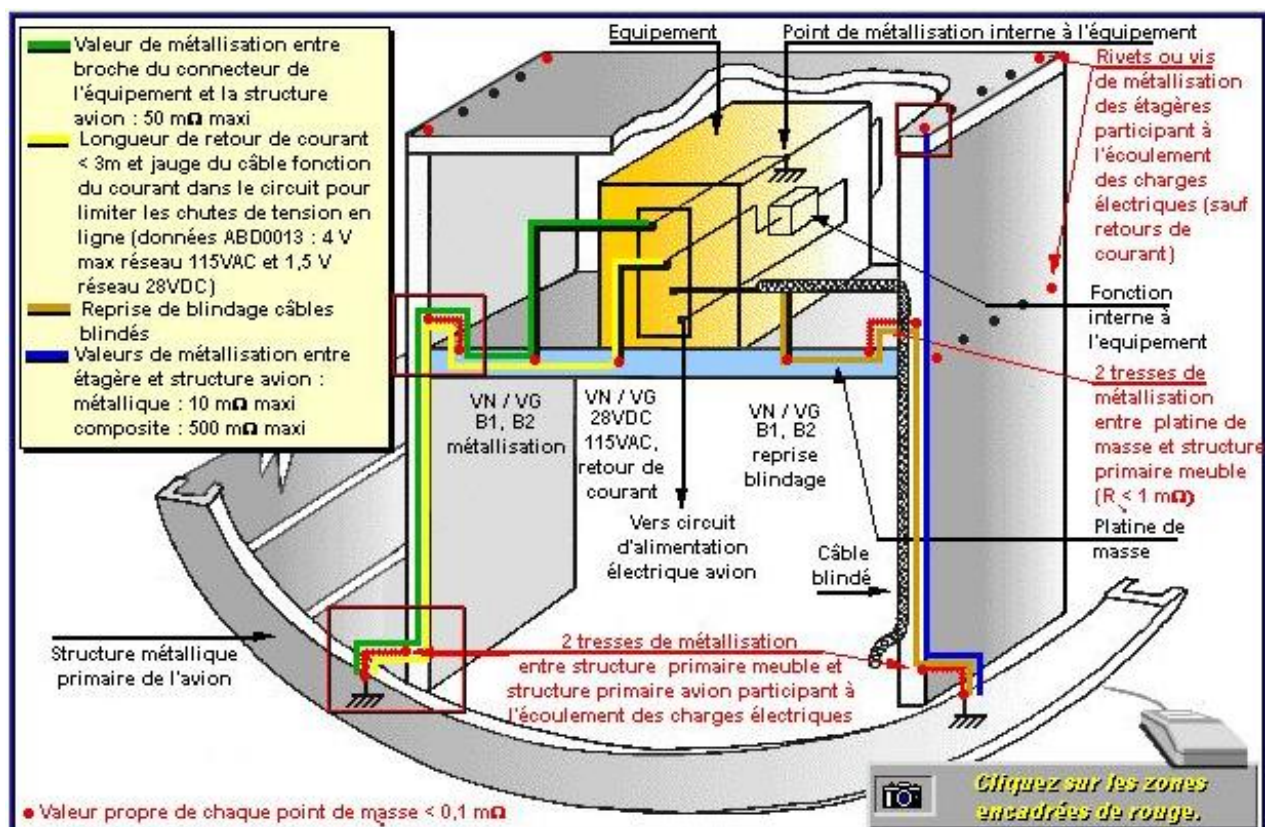
	<h2>Ségrégation des harnais électriques</h2>
Connaissances requises	ATA 24 Montage des harnais électriques
Durée moyenne	2 heures
Objectif du cours	Appréhender l'importance de la protection des systèmes et circuits sur avion Connaître les moyens de protection et ségrégation utilisés actuellement sur avion

### **Contenu :**


**Introduction**

**La ségrégation des circuits électriques**

**La protection des circuits électriques**



## ATA 27 - Commandes de vol

	<b>Approche des commandes de vol</b>
Connaissances requises	Cours - ATA 29 Génération hydraulique
Durée moyenne	1 Heure 30
Objectif du cours	Comprendre les différents mouvements possibles de l'avion et savoir les reproduire Découvrir l'importance des commandes de vol dans le comportement de l'avion

**Contenu :****Quels sont les mouvements possibles de l'avion ?**

Présentation des surfaces de l'avion  
Notion de portance  
Lacet, roulis et tangage  
Les 3 fonctions des spoilers  
Les surfaces hypersustentatrices

**Les chaînes de commande**

Les différents types de chaînes  
Les 2 modes de commande

**Les énergies nécessaires au fonctionnement des CdV**

L'hydraulique pour les efforts  
L'électricité pour la commande  
Quelles sont les origines de ces énergies ?

**Le contrôle de l'avion**

Surtout ne pas perdre le contrôle  
Les parades techniques



## Les commandes de vol de l'A 320

Connaissances requises	Cours – ATA 27 Approche des commandes de vol
Durée moyenne	2 Heures 30
Objectif du cours	Découvrir les CDV de l'AIRBUS A 320, ses différents calculateurs, les énergies nécessaires au fonctionnement des CDV, le fonctionnement d'une servocommande, les différentes chaînes de commande, les dangers et les règles de sécurité liés au travail autour des surfaces mobiles.

### Contenu :

#### **Quels sont les différents calculateurs de commandes de vol ?**

Présentation des commandes de vol électriques  
Les différents calculateurs de commandes de vol

#### **Quelles sont les énergies présentes sur l'A 320 ?**

Introduction  
L'énergie hydraulique  
L'énergie électrique

#### **Les servocommandes**

Comment fonctionne une servocommande ?

#### **Composition des différentes chaînes de commande**

Introduction  
La profondeur  
Le gauchissement  
La direction  
Les becs et volets

#### **Le contrôle de l'avion**

Les dangers  
Évitons les mouvements intempestifs  
Attention au travail en hauteur  
Le travail par vent fort, les manutentions, les risques électriques  
Où trouver les consignes de sécurité ?



## Réglage des commandes de vol

Connaissances requises	Cours - ATA 27 Approche des commandes de vol Cours - Sécurité sur et autour de l'avion, Généralités en piste, Au parking en piste
Durée moyenne	2 Heures
Objectif du cours	Présenter le synoptique des commandes de vol. Savoir régler les différents types de servocommandes. Savoir tendre un câble de commande de vol.

### Contenu :

#### **Les différentes chaînes de commandes de vol**

Présentation des différentes chaînes de commandes de vol  
Quelles sont les parades prévues pour contrer certaines pannes ?  
Dangers et protection autour des surfaces mobiles

#### **Réglage des différents types de servocommandes**

Généralités et dangers liés aux servocommandes  
Réglage sur la profondeur  
Réglage sur le gauchissement  
Réglage sur les spoilers  
Réglage sur la direction

#### **Savoir retendre un câble de commandes de vol**

**ATA 28 - Le circuit carburant****Présentation du circuit carburant**

Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	5 Heures
Objectif du cours	Connaître l'architecture des circuits liés au système carburant ATA 28 pour: <ul style="list-style-type: none"><li>- comprendre les différentes opérations effectuées sur celui-ci</li><li>- comprendre le fonctionnement du circuit par rapport aux actions de maintenance</li><li>- connaître les mesures de sécurité liées à la manipulation du carburant</li></ul>

**Contenu :****Localisation et fonctions des réservoirs et des équipements**

Les dangers du carburant - S'en protéger  
Localisation des réservoirs structuraux  
Éléments permettant le plein par gravité  
Pourquoi de l'eau dans les réservoirs ?  
Comment éviter le désamorçage des pompes ?  
Comment éviter la contamination des réservoirs par l'eau ?  
Équipements structuraux des réservoirs de carburant

**Fonctions du circuit et des réservoirs de mise à l'air libre**

Rôle du circuit et des réservoirs de mise à l'air libre  
Équipement du circuit de mise à l'air libre

**Système de transfert intercompartiment**

Localisation et fonctionnement des vannes

**Refroidissement de l'IDG par recirculation du carburant**

Architecture du circuit de refroidissement





## Comment éviter les fuites carburant

Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	2 Heures
Objectif du cours	Faire prendre conscience de l'importance de la qualité lors du montage des éléments des circuits carburant

### Contenu :

#### **Pourquoi combattre les fuites carburant ?**

Le problème des fuites carburant  
 Comment s'informer avant d'intervenir ?  
 Les messages qualité

#### **Les fuites carburant pendant les phases d'assemblage**

Le nettoyage et le dégraissage  
 Les outillages  
 L'application du PR  
 L'alésage  
 L'ajustage  
 Les éléments de fixation

#### **Les fuites carburant lors d'une intervention sur le circuit**

Intervention sur le circuit carburant  
 Les outillages  
 La technologie des raccords  
 Le montage des joints  
 Le torquage

#### **Les essais carburant**

La sécurité  
 Le dépiége des fuites



## ATA 29 - Hydraulique

**Généralités hydrauliques**

Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	1 Heure 30
Objectif du cours	Connaître la symbologie et la fonction des éléments Construire et mettre en oeuvre une génération hydraulique

**Contenu :****Exercices de prérequis**

Connaissez-vous les éléments d'une génération hydraulique ?

Connaissez-vous la fonction des éléments ?

Pouvez-vous actionner le circuit ?

**Les éléments d'une génération**

Bâches  
Pompes  
Filtres  
Accumulateurs  
Sélecteurs  
Clapets  
Électrovannes  
Vérins  
Éléments de contrôle  
Collecteurs  
Servocommandes  
Moteurs hydrauliques  
Tuyauteries  
Raccords  
Bobines  
Exercices

**Construire et mettre en oeuvre une génération hydraulique**

	<b>Architecture hydraulique</b>
Connaissances requises	Connaissances requises Cours - ATA 29 Généralités hydrauliques
Durée moyenne	1 Heure 30
Objectif du cours	Décrire les 3 générations hydrauliques Présenter les informations concernant le poste de pilotage

### **Contenu :**

#### **Définition et fonction de la génération hydraulique**

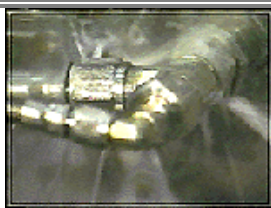
Définition  
Avantages de la génération  
Fonctions sur avion  
Les différents circuits

#### **Moyens de commande et de surveillance**

Poste de pilotage  
Panneaux de servitude

#### **Les circuits hydrauliques**

Architecture générale  
Bâches  
Moyens de mise en pression  
Mode normal  
Mode auxiliaire  
Mode secours  
Collecteurs



## Comment éviter les fuites hydrauliques

Connaissances requises	Cours - ATA 29 Généralités hydrauliques, Architecture hydraulique
Durée moyenne	2 Heures
Objectif du cours	Faire prendre conscience de l'importance d'un bon montage des éléments du système hydraulique

### Contenu :

#### **Pourquoi éviter les fuites hydrauliques ?**

Connaître les risques  
Connaître le skydrol

#### **Connaître la sécurité et les précautions aux essais**

Comment respecter la sécurité et la propreté au montage ?  
Prélèvements hydrauliques pour recherche de chlore  
Précautions à prendre pendant les essais hydrauliques


#### **Prévoir les fuites hydrauliques pendant l'assemblage**

Comment cheminer et fixer les tuyauteries hydrauliques ?  
Comment monter les tuyauteries ?  
Comment monter les raccords ?  
Mise en place des bobines  
Comment monter les joints ?  
Connaître les valeurs de torquage

#### **Comment détecter les fuites hydrauliques ?**

Procédure sur la recherche de panne  
Connaissez-vous la génération hydraulique ?  
Les 3 générations hydrauliques

## ATA 31 - CFDS


	<b>Connaissance et utilisation du CFDS</b>
Connaissances requises	Connaissance de l' anglais technique
Durée moyenne	3 Heures
Objectif du cours	Connaître les fonctions du CFDS Savoir utiliser le CFDS

**Contenu :****Fonctions du CFDS**

Présentation du CFDS  
 Classification des pannes  
 Test de prérequis  
 Définition des fonctions  
 Exercices

**Utilisation du CFDS**

Introduction  
 Description et localisation du MCDU  
 Accès aux différentes fonctions du CFDS  
 Exercices

	<b>Utilisation du CFDS pour la recherche de panne</b>
Connaissances requises	Connaissance de l' anglais technique Cours - ATA 31 Connaissance et utilisation du CFDS
Durée moyenne	3 Heures
Objectif du cours	Savoir réaliser une recherche de panne avec le CFDS Connaître les liens avec les différents manuels traitant de la recherche de panne

Contenu :**Introduction et test de prérequis****Architecture du CFDS**

Architecture générale du CFDS  
Structure des différents systèmes  
Rôle du CFDIU en tant qu'interface

**Analyse des différents messages**

Pannes internes et pannes externes / Phases de vol  
Structure du CFDIU  
Description du PFR  
Corrélation des messages d'alarme et de panne

**Méthode systématique de recherche de panne**

Recherche de panne avec le CFDS  
Confirmation ou vérification d'une panne  
Analyse de panne (Failure Message - ECAM Warning)  
Algorithme de recherche de panne  
Exercice de simulation

**Tests des systèmes à partir du CFDS**

Présentation et importance des tests  
Règles de sécurité relatives aux tests

**Relation avec la documentation**

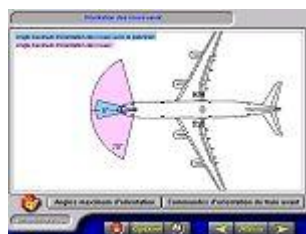
Présentation de l'accès au TSM  
Accès au TSM par les messages d'alarme / messages de panne  
Résumés / Exercices

## ATA32 - Train d'atterrissage A340



### Train d'atterrissage A 340

Connaissances requises	ATA29 Hydraulique : Fonction
Durée moyenne	1 Heure 30
Objectif du cours	Comprendre le fonctionnement du train, des freins et de l'orientation de roue AV




#### **Contenu :** Généralités

Les commandes et la signalisation

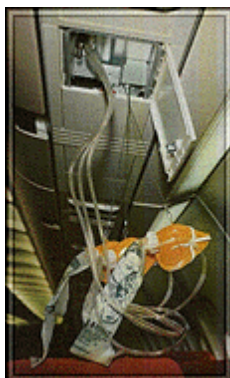
Le fonctionnement du train d'atterrissage

Le freinage

## ATA 35 - Montage des tuyauteries oxygène

	<h3>Montage des tuyauteries oxygène</h3>
<b>Connaissances requises</b>	Aucune
<b>Durée moyenne</b>	1 Heure
<b>Objectif du cours</b>	Faire prendre conscience de l'importance d'un bon montage des éléments du système oxygène

### Contenu :



#### **L'oxygène**

Connaître l'oxygène

#### **Le montage des tuyauteries oxygène**

La préparation au montage  
 Comment cheminer et fixer les tuyauteries oxygène ?  
 Comment lubrifier les tuyauteries oxygène ?  
 Comment monter les coupelles des raccords oxygène ?  
 Comment raccorder les tuyauteries oxygène ?  
 Les valeurs de torquage

#### **La sécurité et la propreté**

#### **Les essais d'étanchéité du circuit oxygène**

Les essais d'étanchéité  
 Les essais fonctionnels



**ATA 35 - L'oxygène gazeux passagers**

	<b>L'oxygène gazeux passagers</b>
Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	1 Heure
Objectif du cours	Faire prendre conscience de l'importance d'un bon montage des éléments du système oxygène gazeux

**Contenu :****Les généralités****Les spécificités de l'oxygène gazeux**

La constitution de l'oxygène gazeux passagers  
Le fonctionnement du système oxygène gazeux passagers

**Le montage de l'oxygène gazeux passagers**

Introduction  
La préparation au montage des tuyauteries rigides  
Comment lubrifier ?  
Comment monter les coupelles ?  
Comment monter les tuyauteries oxygène rigides ?  
Le montage des tuyauteries oxygène gazeux passagers  
Connaître les valeurs de torquage

**Les essais de l'oxygène gazeux passagers**

Les essais

## ATA 36 - Génération pneumatique



## Génération pneumatique

Connaissances requises	Cours - ATA 72 Généralités moteurs
Durée moyenne	3 Heures
Objectif du cours	Savoir à quoi sert la génération pneumatique Connaître le fonctionnement et l'architecture du système pneumatique

**Contenu :****Principales fonctions de la génération pneumatique****Fonctionnement général du système pneumatique**

Présentation  
Description du fonctionnement  
Les commandes du système pneumatique  
Le contrôle du système pneumatique

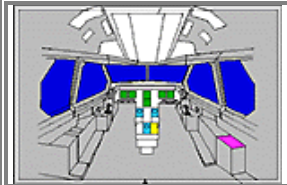
**Fonctionnement des différents systèmes**

Test de prérequis: introduction  
Prélèvement d'air moteur: choix de l'étage de prélèvement  
Prélèvement d'air moteur: régulation du système pneumatique  
Prélèvement d'air moteur: protection du système pneumatique  
Prélèvement d'air APU  
Prélèvement d'air groupe de parc

**La sécurité relative à la génération pneumatique****Comment dépanner avec le CFDS****Le dépannage avec le banc d'essai circuit**

Composition de la valise de test prélèvement d'air  
Étanchéité de la ligne sensible PRV/TLT, IPC/TLT/PT, HPV/PRV sur IAE  
PRV bloquée fermée / HPV bloquée fermée  
Oscillation de la pression de prélèvement  
Mauvaise régulation de la température en sortie du pré-refroidisseur

## ATA 45 - Connaissance et utilisation du CMS

	<h3>Connaissance et utilisation du CMS</h3>
Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	4 Heures
Objectif du cours	Comprendre le fonctionnement du CMS Savoir utiliser ses fonctions de base

### **Contenu :**

#### **Introduction**

Objectif du CMS  
Avantages apportés par le CMS

#### **Fonctionnement du CMS**

Fonctionnement général du CMS  
Fonctionnement général des systèmes  
Les principales informations traitées: les pannes  
Autres informations

#### **Présentation des MCDU**

Introduction  
Une première approche des MCDU

#### **Fonctions basiques du CMS**


Phases de maintenance - Conditions SOL/VOL  
Présentation des fonctions et des 2 modes de fonctionnement  
Fonctions en mode NORMAL  
Fonctions en mode MENU: systèmes de type 1, 2 et 3  
Utilisations spécifiques du CMS  
Exercices

#### **Présentation des autres interfaces**

Introduction  
L'imprimante - L'ACARS - Le MDDU

#### **Fonctions optionnelles**

## ATA 51 – La corrosion

	<b>La corrosion</b>
Connaissances requises	Aucune
Durée moyenne	3 Heures
Objectif du cours	Faire évoluer les comportements pour combattre plus efficacement la corrosion dans les phases de : stockage, manutention, assemblage, protection, métallisation, peinture et décoration.

**Contenu :****Qu'est-ce que la corrosion ?**

Les impacts que peut provoquer la corrosion  
 Connaître les phénomènes de la corrosion  
 Les règles de l'art de la lutte contre la corrosion

**Prévenir la corrosion pendant les procédures de stockage**

Comment stocker les pièces élémentaires, les tronçons, les produits ?

**Prévenir la corrosion pendant la manutention**

Les opérations générales de manutention/Les outillages de support et de sécurité

**Éviter l'apparition de la corrosion lors des phases d'assemblage**

Prévenir la corrosion quand vous percez /alésez /  
 La corrosion quand vous mouchez ou ébavurez les arêtes vives  
 Épingler en évitant l'apparition de la corrosion  
 Prévenir la corrosion quand vous montez les fixations  
 Prévenir la corrosion quand vous étanchez  
 Pourquoi des trous de drainage ? / Leurs importances par rapport à la corrosion

**Éviter l'apparition de la corrosion sur les protections**

Éviter la dégradation des protections par attaque chimique  
 Effectuer une retouche sur des protections  
 Traiter les blessures de la protection

**Prévenir la corrosion pendant les procédures de métallisation**  
**La corrosion lors des phases de peinture et décoration**

Comment préparer les surfaces avant l'application des peintures ? Comment préparer les peintures  
 Prévenir la corrosion pendant l'application des peintures  
 La corrosion pendant les retouches de peinture ou décoration

## ATA 51 - Application du mastic

**L'application du mastic**Connaissances  
requis

Aucune

Durée moyenne


3 Heures 30

Objectif du cours

Acquérir des connaissances générales sur l'étanchéité

**Contenu :****Prise de conscience de l'importance du mastic****Savoir choisir le bon mastic****Savoir préparer les surfaces****Savoir préparer les mastics****Stockage des mastics****Savoir appliquer les mastics**

## ATA51 - Expansion à froid des alésages

	<h3>L'Expansion à froid des alésages</h3>
<b>Connaissances requises</b>	Aucune
<b>Durée moyenne</b>	1 Heure 30
<b>Objectif du cours</b>	Connaître les procédures pour réaliser une expansion à froid des alésages




### Contenu :

**L'expansion à froid des alésages**

**Comment s'effectue l'expansion à froid des alésages**

**La répartition avant, pendant et après l'expansion**

## ATA 72 - Les moteurs

	<h3>Fonctionnement moteurs</h3>
<b>Connaissances requises</b>	Aucune
<b>Durée moyenne</b>	2 Heures 30
<b>Objectif du cours</b>	Présenter les généralités sur la propulsion moteur Connaître les différents types de moteur Connaître les différentes parties constituant un turboréacteur Connaître les différents régimes moteurs Connaître le lien du moteur avec les autres circuits avion

### **Contenu :**

#### **Généralités moteurs**

Pourquoi des moteurs ?  
Les différents types de moteur

#### **Le GTR**


Les généralités du GTR  
La description du GTR

#### **Les régimes moteur et la régulation**

Les différents régimes  
La régulation  
L'indication

#### **Les différents circuits liés à l'avion**

Le circuit carburant  
Le circuit de lubrification  
Le démarrage - L'allumage  
La génération pneumatique  
Où place-t-on les moteurs ?

	<b>Présentation d'un moteur d'avion</b>
<b>Connaissances requises</b>	Aucune
<b>Durée moyenne</b>	1 Heure 30
<b>Objectif du cours</b>	Présenter les généralités sur la propulsion avion Connaître les différents types de motorisation Présenter le turboréacteur CFM 56

**Contenu :**
**Les généralités sur la propulsion avion**

Pourquoi un moteur ? Principe  
 La poussée: comment mieux faire ?  
 Un problème majeur: le poids  
 Combien de moteurs ?  
 Où placer les moteurs ?  
 Quel est l'environnement d'un moteur ?

**Les différents types de motorisation**

Réaction directe / indirecte  
 Réaction indirecte: exemples  
 Réaction directe: exemples

**Le turboréacteur CFM 56**

Description  
 Fonctionnement / Principe  
 Quelle est la chaîne de commande de puissance ?  
 Environnement et accessoires du moteur





## La pose d'un moteur d'A 320

Connaissances requises	Cours ATA 72 Fonctionnement moteurs
Durée moyenne	1 Heure
Objectif du cours	Présenter les différentes étapes de la pose d'un moteur CFM ou IAE Savoir monter les capots reverse et fan des moteurs CFM ou IAE

### **Contenu :**

#### **Comment pose-t-on un moteur en CHAÎNE ?**

Introduction - Objectif  
 Préparation du poste de travail  
 Hissage rectiligne du moteur  
 Fixation du moteur CFM 56 au mât A320  
 Fixation du moteur IAE - Les différences par rapport au CFM  
 Comprendre ce qu'est le RESSUAGE  
 Raccordement des tuyauteries et des câbles

#### **Comment monte-t-on les capots REVERSE ?**

Pose d'un capot reverse sur CFM 56  
 Pose d'un capot reverse sur IAE

#### **Comment monte-t-on les capots FAN ?**

Pose d'un capot FAN sur un moteur CFM 56  
 Pose d'un capot FAN sur un moteur IAE  
 Finitions - Révision



## Les moteurs au point fixe

Connaissances requises	Cours - ATA 27 Fonctionnement moteurs, La pose d'un moteur d'A 320
Durée moyenne	1 Heure
Objectif du cours	Présenter les différentes opérations effectuées sur les moteurs pendant le point fixe

### **Contenu :**

#### **Les différentes étapes de la préparation de l'avion au point fixe**

Préparation de la zone de travail au point 17  
 Les éléments de sécurité relatifs au démarrage de l'APU  
 Observation du déroulement du conditionnement d'air  
 Les différents éléments à vérifier sur l'APU  
 Essai du circuit de dégivrage des vitres cockpit (Rain-Repellent)  
 Vérification des moteurs avant leur 1<sup>o</sup> démarrage (Ventilation)  
 Exercices de synthèse

#### **Tractage de l'avion vers la zone BIKINI**

Savoir préparer l'avion pour le tractage  
 Connaître l'organisation du tractage

#### **Déroulement des essais au point fixe**

Connaître les règles de sécurité sur la zone Bikini  
 Connaître les différentes phases des essais  
 Remarques sur les activités de LANDES  
 Exercices